

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS, GEOLOGIA Y CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS



TESIS

*“Mejora Continua de la Gestión Operacional para el Cumplimiento
de los Estándares del Nivel de Producción Subterránea, Unidad
Parcoy – Cia. Consorcio Minero Horizonte S.A.”*

Presentado Por:

Bach. Héctor Wilfredo Martínez Pacheco

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE MINAS

AYACUCHO - SETIEMBRE

2017

DEDICATORIA

*Con todo cariño y gratitud a mi esposa
Esperanza, por su apoyo y afecto sincero
y a mi hija Valerie, fuente de mis
alegrías y preocupaciones.*

*Con todo cariño y de manera especial a
mis padres HÉCTOR Y LUCILA, por el
apoyo constante e incondicional
brindada durante mi formación
profesional.*

AGRADECIMIENTO

Agradecer en primer lugar y de manera muy especial a mi Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga quien fue la que me brindó todos los conocimientos teóricos y prácticos y así poderlos aplicar en mi desempeño profesional, conociendo muchos principios, teorías, términos y conocimientos para desempeñarme profesionalmente, mi gratitud infinita a la plana de docentes por sus valiosos conocimientos y sus sabias enseñanzas compartidas durante mi formación académica.

Agradecer también de la misma manera, a los compañeros de la Escuela de Ingeniería de Minas, con quienes he podido compartir experiencias académicas, sociales con el compromiso de sacar adelante a nuestra Alma Máter.

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Gerencia de Operaciones de la E.E. Extranmin S.A. C. por haber permitido realizar las labores operativas en la Unidad Minera Parcoy en Consorcio Minero Horizonte S.A. y a mi alma mater "UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA".

RESUMEN

El propósito de la presente tesis es investigar, analizar y experimentar cambios controlados en algunos factores que presenten ineficiencia productiva y el mal desempeño del personal de línea en labores mineras subterráneas, esto debido a ineficiente supervisión.

La empresa minera en estudio decide ejecutar un cambio organizacional involucrando a todo personal como unidades mínimas de producción. El objetivo es elevar la productividad a partir de mejorar la calidad en la supervisión, garantizar una permanente asesoría técnica en sostenimiento, perforación y voladura, facilitar el acceso a información geológica oportuna y procurar mayor bienestar al personal en interior mina. Esta tesis pretende demostrar los beneficios factibles de cambio.

La tesis está organizada, plantea y formula la investigación y además hace conocer la metodología del trabajo. Como marco teórico de la investigación describe aspectos generales de ubicación y acceso a la mina en estudio, geología, mina, identificación y definición de los problemas operativos, así como el planteamiento de la mejora continua a las actividades operacionales en interior mina. Se diagnostica la situación actual de la supervisión de operaciones en mina. Propone un nuevo modelo de supervisión. Describe el plan de control y la organización de la unidad de monitoreo, además presenta los resultados de las mediciones de la mejora continua. La duración del proyecto fue aproximadamente de seis meses comprendido desde enero a junio del 2016, siendo la implementación del plan piloto los meses de Abril mayo y junio . El muestreo de datos alcanzó inicialmente a once labores de producción repartidas en las tres zonas de

operaciones de CMH, en la localidad de Retamas, provincia de Pataz, departamento de La Libertad.

Para finalizar, esta tesis demuestra que es posible incrementar la productividad de las operaciones gestionando u optimizando las variables: asesoría técnica, supervisión, bienestar y clima laboral en las labores mineras.

INDICE

Sección	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
INTRODUCCION	1

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

1.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION	4
1.2.	BASES TEORICAS	6
1.3.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.3.1.	Problema principal	8
1.3.2.	Problema Secundario	8
1.4.	HIPOTESIS	8
1.4.1.	Hipótesis principal	8
1.4.2.	Hipótesis secundario	9
1.5.	OBJETIVOS	9
1.5.1.	Objetivo General	9
1.5.2.	Objetivo Especifico	10
1.6.	VARIABLES E INDICADORES	10
1.6.1.	Variables Independientes	10
1.6.2.	Variables Dependientes	10
1.7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION.	11

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.	GENERALIDADES	12
2.1.1.	Ubicación y Acceso	12
2.1.2.	Historia	14
2.1.3.	Topografía y Vegetación	16
2.1.4.	Organización	17
2.2.	GEOLOGIA	17
2.2.1	Geología Regional	17
2.2.1.1.	Precámbrico	18
2.2.1.2.	Paleozoico Inferior	19
2.2.1.3.	Paleozoico Superior	19
2.2.1.4	Triásico – Jurásico	20
2.2.1.5	Cretáceo	21
2.2.1.6.	Depósitos Cuaternarios (Qr – al)	22
2.2.2	Geología Local	22
2.2.3	Geomorfología	23
2.2.4	Litología	24
2.2.4.1.	Rocas Intrusivas	24
2.2.4.2.	Rocas Metamórficas	24
2.2.4.3	Rocas sedimentarias	24
2.2.5	Geología Estructural	25
2.2.5.1.	Plegamiento	25
2.2.5.2.	Fracturamiento	25

2.2.5.3. Fallamiento	25
2.2.6 Geología Económica	26
2.2.6.1. Mineralogía	26
2.2.6.2. Estructuras Mineralizadas	26
2.2.7 Yacimiento	27
2.2.7.1. Características	27
2.2.7.2. Tipo y Forma de Yacimiento	28
2.2.7.3. Afloramiento de las Estructuras Mineralizadas	28
2.2.8 Zonificación De La Mina	29
2.3. MINA	30
2.3.1. Producción	30
2.3.2. Producción por Zonas y Secciones	31
2.3.3. Avances Lineales	32
2.3.4. Resultados Operativos	37
2.3.4.1. Producción	37
2.3.4.2. Servicios auxiliares mina	41
2.3.4.2.1. Extracción	41
2.3.4.2.2. Mantenimiento de vías	45
2.3.4.2.3. Relleno hidráulico	45
2.3.4.3. Sostenimiento	47
2.3.4.3.1. Instalación de pernos	47
2.3.4.3. 2.Sostenimiento con shotcrete	49
2.3.4.3.3. Instalación con Cimbras	52
2.3.5 Métodos de Explotación	53
2.3.5.1. Corte y Relleno Ascendente	54

2.3.5.2. Corte y Relleno Descendente	56
2.3.5.3. Corte y Relleno Ascendente Mecanizado	57
2.4. IDENTIFICACION Y DEFINICION DE LOS PROBLEMAS OPERATIVOS	59
2.4.1 Organización	60
2.4.2. Supervisión	61
2.4.3. Identificación de la Inefectividad Operativa	62
2.4.3.1. Perforación y Voladura	64
2.4.3.2. Ventilación	68
2.4.3.3. Desatado de Rocas	71
2.4.3.4. Limpieza	75
2.4.3.5. Sostenimiento	78
2.4.3.6. Análisis de los Avances Programados	82
2.4.3.7. Análisis del Rendimiento Operativo y Productivo En Tajos	85
2.5. PLANTEAMIENTO DE LA MEJORA CONTINUA EN LA GESTION OPERACIONAL	89
2.5.1. Principios de la Mejora Continua a la Gestión Operativa	90
2.5.2. Organización de las Operaciones Productivas	92
2.5.3. Conformación del Plan Piloto y Monitoreo de la Gestión Operativa	98
2.5.4. Implantación del Nuevo Esquema de Supervisión en Interior Mina	103

2.6.	PROCEDIMIENTOS Y ESTANDARES DE CONTROL	
	ORGANIZACIONAL Y SUPERVISION EN LA MINA	105
2.6.1.	Acciones Requeridas al Plan de Control	105
2.6.1.1.	Componentes de Seguimiento y Control	105
2.6.1.2.	Acciones Específicas de Control	106
2.6.1.3.	Procedimientos de Monitoreo	108
2.6.1.4.	Estándares	109
2.6.1.5.	Control de Ejecución de la Gestión Operativa	109

CAPITULO III

RESULTADOS DEL PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA DE LA GESTION OPERACIONAL

3.1.	RESULTADOS	113
3.1.1.	Productividad	114
3.1.2.	Avances lineales programados	115
3.1.3.	Perforación y Voladura	117
3.1.4.	Servicios Auxiliares	125
3.1.5.	Medición de la Variable: Asesoría Técnica	129
3.1.6.	Actividad Ilícita del Personal de Línea (Hurto de Mineral)	134
3.1.7.	Análisis del estudio de tiempos productivos en Tajo	135
3.1.8.	Calidad de bienestar laboral	138
3.1.9.	Resumen de los Resultados obtenidos	139
	CONCLUSIONES	141
	RECOMENDACIONES	142
	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	144
	ANEXOS	147

INTRODUCCION

En el Nivel de Producción Subterránea, Unidad Parcoy – CIA. Consorcio Minero Horizonte S.A. los datos registrados a diario en lo que se refiere a las actividades operativas en tajos, demuestran ineficiencia en la supervisión así como en la productividad. Existen factores que contribuyen a la ineficiencia del sistema de supervisión de operaciones tales como: la extensión del terreno o ámbito a cubrir, las distintas distancias entre labores y el acceso a las mismas, entre otros factores.

En ocasiones la supervisión no se realiza de manera progresiva, solamente se supervisan las labores una sola vez durante la guardia y en horarios diversos como puede ser a inicio de la jornada laboral o casi al finalizar la guardia. Este hecho va a reflejar una ineficiencia del sistema de supervisión de las operaciones mineras.

Asimismo, se ha constatado “demoras operativas” durante las actividades del ciclo de minado. Se pierde tiempo principalmente por actividad no productiva por parte del personal obrero como es el “boleo de la coca”, así mismo el excesivo descanso del personal, la inaccesibilidad a recursos como por ejemplo la espera por madera para sostenimiento y no disponibilidad de los equipos como la inoperatividad de la shocretera para labores de avance. También hay demoras al tomar decisiones en lo que respecta a la orientación a seguir por aparente pérdida de la veta en una labor esto va implicar la espera de la llegada del ingeniero geólogo, del capataz o jefe de turno, cuya indicación podría incluso ser discutida por el jefe de guardia. Las demoras retrasan los avances de producción programados llegando incluso al incumplimiento del avance establecido.

De otro lado, el clima laboral en interior mina no beneficia la productividad así como la falta de motivación al personal de línea y el conformismo con la mediocridad.

A esto se añade la desconfianza en las relaciones entre ingenieros y personal de línea. Asimismo, el alarmante, y creciente hurto de mineral que cada vez se refleja en más capturas, por lo que indicaría que algo se debe cambiar en la mina. Frente al planteamiento del problema es necesario y de vital importancia integrar mejoras continuas de gestión de procesos y de personas, enfocando el bienestar y la asesoría técnica en campo, como factores que contribuyan a elevar la productividad con seguridad y responsabilidad. La empresa y todo personal involucrado proponen y se comprometen a mejorar el sistema de supervisión así como también el desempeño laboral.

Comprobar la eficacia de la propuesta hace necesario desarrollar alguna metodología para la evaluación sistemática del desempeño en condiciones diferentes en interior mina. El planeamiento del proyecto se nutre de los conceptos de innovación y mejora continua.

La gestión de mejora continua al nivel de producción subterránea compromete al superintendente de mina, planeamiento, geología, seguridad y recursos humanos, los cuales establecerán una secuencia metodológica más adecuada con la realidad de la mina en CMH.

La investigación, documentada en las siguientes páginas, demuestra la factibilidad de cambiar o modificar algunos factores que influyen directamente en los resultados de las labores de producción como por ejemplo supervisión y coordinación eficiente de tareas y recursos, acceso a información geológica oportuna, asesoría técnica eficaz en geomecánica, perforación y voladura, y bienestar del personal, entre otras variables que son controladas a lo largo del proyecto.

La tesis, a partir del estudio presentado, tiene por objetivo demostrar la necesidad de implantar una mejora en la supervisión en mina. En este proyecto estratégico un

ingeniero líder es responsable por la supervisión de sus labores, coordina el soporte técnico, logístico, de servicios y los recursos necesarios para el desempeño y acompaña permanentemente al personal de las labores facilitando su tarea. Se incrementa así las horas efectivas de trabajo, se eleva la productividad, disminuye la tendencia al robo de mineral y las relaciones laborales en la mina mejoran.

Para la ejecución del proyecto estratégico de mejora continua a la gestión operativa subterránea se organiza la unidad de monitoreo y productividad, formando parte de esta organización el autor de la tesis, elaborando procedimientos y establecer estándares de medición con base en la documentación del SGISSOMA (Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente) de la empresa.

Para validar las hipótesis de trabajo e investigar el comportamiento de las variables bajo control se optó por monitorear su desempeño a partir de la observación directa de las actividades en interior mina y del registro y análisis resultados del ciclo de minado. El equipo asignado para el monitoreo desarrolló mediciones específicas para cada variable a evaluarse durante la ejecución del proyecto. Los valores registrados tanto durante las guardias de día como de noche han sido promediados y presentados en forma de cuadros o gráficos estadísticos con la finalidad de ilustrar su comportamiento en el periodo de medición así como también su tendencia.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

Del estudio bibliográfico y las investigaciones realizadas, se ha evaluado que existe regular cantidad de información acerca de las investigaciones sobre el tema realizadas anteriormente, de la cual se menciona los siguientes:

Valdivia, Jessica (2017). Implementación del programa EMC: equipos de mejora continua, en una empresa del rubro de minería (Tesis). Desarrolla la implementación de un programa que gestiona las ideas y mejora propuestas por los trabajadores en una empresa del rubro de la minería. Este programa lleva por nombre EMC por sus iniciales Equipos de Mejora Continua. En adición el programa EMC complementa al sistema de gestión de la empresa y se integra con facilidad como medio para el cumplimiento de metas estratégicas. Como parte del desarrollo de la propuesta, se crea diagramas de flujo, organigramas, cronogramas, registros y procedimientos escritos, tomando como base al ciclo de mejora de Deming (PHVA) para establecer los plazos de avance de la implementación. Finalmente demuestra que la implementación del programa EMC, brinda importantes beneficios a la organización que lo justifica, como por ejemplo el obtener 16 propuestas de mejora con impacto positivo en las metas estratégicas de la empresa.

Rojas, E. (2015). Mejora continua del sistema de gestión en seguridad a través de la efectividad del IPERC y reporte de riesgos en la empresa JRC Ingeniería y Construcción S.A.C. UNIDAD EL BROCAL (Tesis). En esta tesis se realiza la determinación de la influencia del IPERC y el Reporte de Riesgos en el Sistema de Gestión en Seguridad. El autor se aboca netamente a dos herramientas de gestión básica e indispensable de mejora continua que viene hacer el Control de Riesgo como es el IPERC y a los reportes de riesgos cuya implementación dan resultados favorable debido a varios factores de enseñanza, entrenamiento tanto por colaboradores y como factor determinante la supervisión en general. La evaluación de riesgo es continua y se enfoca en la identificación, medición y control de riesgos, velando que la organización logre sus objetivos con un menor impacto de riesgo posible.

Saavedra, J. (2011). Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001 en una mina subterránea (Tesis). El tema de esta tesis se centra en mostrar una metodología para implementar un sistema de gestión ambiental en una mina subterránea que cumpla con la norma internacional ISO 14001:1998 y en donde se muestran los tipos de indicadores medioambientales que pueden utilizarse para realizar la evaluación del desempeño y verificar el cumplimiento de la mejora continua del sistema de gestión ambiental en la Unidad Económica Administrativa Cerro de Pasco, propiedad de la empresa Volcan Compañía Minera S.A.A., uno de los principales productores a nivel mundial de zinc, plata y plomo.

Martin Darío Arango Serna, Rodrigo Andrés Gómez Montoya & Karla Cristina Álvarez Uribe (2011). Identificación de oportunidades de mejora en la gestión del

transporte del carbón en Colombia con six sigma (Tesis).- El Six Sigma como técnica que Facilita la identificación de oportunidades de mejora en la gestión del transporte de mineral, con el objetivo de obtener un desarrollo eficiente y buscando la satisfacción de las necesidades de los clientes. Se muestra la importancia del Six Sigma como técnica para reducir la variabilidad en la operación de carga del mineral en el transporte, permitiendo reducir errores y contribuir a la satisfacción del cliente, basado en la identificación de Factores críticos de calidad. Además, en el caso empresarial se representa el impacto potencial para contribuir a la productividad del sector de la minería del carbón.

PEREZ, M. (2005) La mejora continua, una necesidad de estos tiempos (Tesis).- A lo largo de la historia, las personas han desarrollado métodos e instrumentos para establecer y mejorar las normas de actuación de sus organizaciones e individuos. El mejoramiento continuo más que un enfoque o concepto es una estrategia, y como tal constituye una serie de programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos, pues el proceso debe ser progresivo. En la actualidad el Sistema Empresarial se encuentra en un proceso de perfeccionamiento que en sí constituye un programa de mejora, pero en la medida en que este se apoye en enfoques utilizados en la práctica mundial se obtendrán mejores resultados.

1.2. BASES TEORICAS

Estandarización de Procesos.- la estandarización es la regulación al proceso que apunta a la creación y aplicación de normas, lo cual permitirá alcanzar un determinado ordenamiento que ayuda a resolver un problema.

El problema de resolver la falta de supervisión en medidas de aplicar una estrategia de mejora continua a los procesos productivos y de servicios en la Unidad Minera es

la de estandarizar los procesos el cual se traduce en una mejora de nuestra eficiencia como empresa, un aumento de nuestro potencial para conseguir nuestras metas productivas con un ambiente laboral adecuado con cero accidentes, con capacidad de identificar eliminar o controlar los peligros potenciales.

Los indicadores que no es más que una expresión numérica de un estándar, los cuales medirán los cambios reflejados en una situación determinada a la que se ha logrado conseguir en avances lineales, productivos y de servicio.

1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

El tema de investigación aborda la creciente necesidad de fortalecer capacidades de realizar estrategias de mejora continua de la gestión en los procesos productivos en interior mina en cuanto a los factores que presenten ineficiencia productiva y el mal desempeño del personal de línea en labores de interior Mina el cual conlleva a las demoras que retrasan el nivel de producción llegando incluso al incumplimiento de las metas establecidas, esto debido a la ineficiente supervisión, la extensión del terreno o labores a cubrir en su totalidad, las distancias variables entre zonas o áreas de trabajo y la accesibilidad a las mismas, y otros factores que contribuyan a la ineficacia del sistema vigente de supervisión de operaciones en interior mina.

En ocasiones la supervisión por parte del personal profesional a cargo no se realiza debidamente o, en todo caso, solamente se supervisan las labores una sola vez durante la guardia y en horarios diversos como puede ser a primera hora o casi al finalizar la misma. Este hecho refleja la ineficiencia del sistema actual de supervisión de las operaciones mineras.

El clima laboral en interior mina es otro factor a analizar e investigar el cual no favorece de ninguna manera a la productividad. La falta de motivación y el

conformismo con la mediocridad en la tarea son factores personales comunes en las labores. A esto se añade la desconfianza en las relaciones entre ingenieros y personal de línea. Asimismo, lo más alarmante es el creciente hurto de mineral que se presenta en mayor número de capturas, esto indica que algo debe cambiar en la mina.

1.3.1. Problema principal

¿De qué manera afecta la insuficiente supervisión de manera repetitiva y la falta de asistencia técnica a las labores de producción para el cumplimiento de metas y objetivos de producción establecidos?

1.2.2. Problema Secundario

- a) ¿En qué medida afecta la deficiente capacidad de identificar fallas en el proceso de las actividades del ciclo de minado?
- b) ¿Cómo afecta la pérdida de tiempo en actividades no productivas en el cumplimiento de las metas?

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis principal

Cumplimiento de los estándares de nivel productivo de la mina mediante el sistema de mejora continua de todas las actividades identificadas en los procesos productivos y el desempeño laboral a un nivel que facilite un óptimo uso de la infraestructura y adecuada practica laboral, así como incrementará las horas productivas de trabajo de modo que se cumpla con las metas establecidas de productividad.

1.4.2. Hipótesis Secundaria

- a) La puesta en marcha del plan de mejora continua al establecer un sistema o plan estratégico de supervisión, el cual sea eficiente que garantice mayor efectividad en el cumplimiento y desempeño en las labores mineras.
- b) La gestión en calidad de mejora continua optimizará las variables de asesoría técnica y supervisión de las diferentes actividades productivas, con el propósito controlar las horas improductivas o perdidas en actividades no establecidas dentro de los procesos que benefician el cumplimiento de lo proyectado.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Cumplir los estándares de nivel productivo, establecer un sistema de mejora continua en las actividades operativas deficientes.

La optimización de operaciones y procesos tiene que considerarse cíclica y no finita. Trabajar buscando nuevos objetivos, teniendo muy en cuenta que la comunicación entre el supervisor y el trabajador debe de ser más fluida y de confianza, evitando realizar actos inseguros que causen accidentes. Capacidad de identificar labores de alto riesgo.

La supervisión ha de ser más repetitiva por cada labor controlando y considerando de manera importante las herramientas de gestión. Así como buscar la causa raíz de los accidentes, incidentes y falta de control operacional o producción deficiente de acuerdo al plan programado mensual, diario o semanal.

Al identificar las deficiencias operativas subterráneas se realizara una estrategia de mejoramiento continuo a la gestión operacional a fin de cumplir los estándares y procedimientos del nivel productivo, considerando de manera elemental e importante el desempeño laboral por parte del personal que intervienen en el proceso productivo para luego obtener resultados de calidad y de mejora en la gestión operacional con el objetivo principal de cumplir las metas operativas y productivas.

1.5.2. Objetivos específicos

- a) Establecer un sistema de supervisión eficiente que garantice mayor efectividad y mejor desempeño laboral en interior mina.
- b) Disminuir el tiempo en actividades no productivas para emplearlos en el cumplimiento de metas de producción establecidos.

1.6. VARIABLES E INDICADORES

1.6.1. Variables Independientes

Mejora continua en la gestión de los procesos productivos y desempeño laboral de las diferentes operaciones unitarias en interior mina.

1.6.1.2. Indicadores

Capacidad que demande el personal al proceso de cambio para una mejora en los factores productivos, logísticos y de conducta frente a la iniciativa de la empresa como promotor y líder del cambio.

1.6.2. Variables Dependientes

Incrementar la productividad de las operaciones optimizando la asesoría técnica, supervisión, procesos productivos, adecuado desempeño laboral bienestar y clima laboral en las labores mineras.

1.6.2.1. Indicadores

Desempeño eficiente y capacidad de continuidad de todo personal involucrado a la mejora de los procesos productivos a partir de los cambios logrados.

1.7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION.

La metodología de la presente investigación experimental tendrá el siguiente procedimiento.

- ❖ Conformar un grupo de encargados o representantes el cual se haga cargo del proyecto a desarrollar con el objetivo de lograr el cambio o la mejora en los procedimientos y procesos productivos.
- ❖ Conceptualización del problema, es decir desarrollar ideas a partir de las experiencias tomadas u observadas en campo, sobre la realidad en la que los procesos y el comportamiento del personal se manifiesta en el normal desempeño de sus labores.
- ❖ Definir los objetivos principales y secundarios que debemos alcanzar en la mejora de las diferentes actividades operativas con el único fin de obtener resultados en la mejora de la productividad.
- ❖ Establecer líneas de acción y parámetros de control.
- ❖ Definir variables de medición a todos los factores involucrados el cual se considera una negativa al cumplimiento de las metas establecidas por la empresa en cuanto a la productividad.
- ❖ Planificar las actividades conjuntamente con el personal encargado de la gestión.
- ❖ Asegurar un correcto desempeño del plan de actividades a realizar.
- ❖ Evaluación de los resultados obtenidos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. UBICACIÓN Y ACCESO

La Unidad Minera Parcoy de la Cia. Consorcio Minero Horizonte S.A. se encuentra ubicado en la confluencia de los ríos Parcoy y Llacuabamba en el pueblo de Retamas, distrito de Parcoy, provincia de Pataz, departamento la libertad, situado en el lado occidental del departamento a una altura promedio de 2780 m.s.n.m. Se ubica en las siguientes coordenadas geográficas:

LATITUD: 08° 01' 06" S

LONGITUD: 77° 28' 45" W

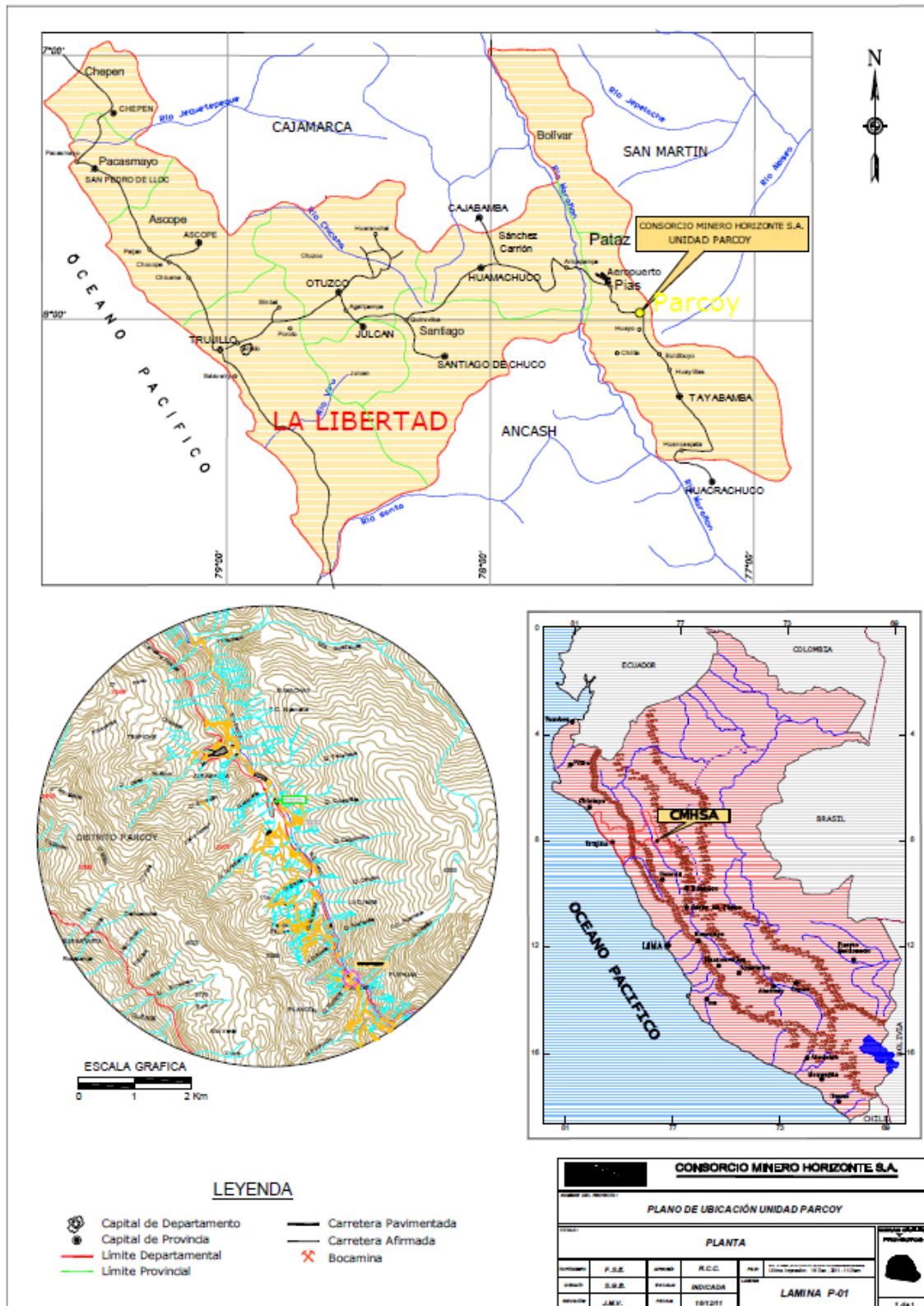
Bajo las siguientes coordenadas UTM: N- 9 112 976.240, E -227 281.330

Desde la ciudad de Lima se puede llegar al centro minero por vía aérea y terrestre, siendo la más recomendable la aérea a que por vía terrestre el viaje dura aproximadamente más de un día sin hacer estadías.

Vía terrestre: Lima - Trujillo -Huamachuco- Retamas

Vía Aérea: Lima- Aeródromo Desvío Pías -Retamas (vía terrestre) 1 hora

Fig. N° 2.1.: Plano de Ubicación y Accesibilidad.



Fuente: Dep. Geología CMH S.A.

2.1.2. HISTORIA

El área ocupada por la Unidad Minera está constituida por las laderas del Valle de Retamas, perteneciente a la Cuenca del Rio Parcoy, la Zona ha sido sujeta a una importante actividad minera desde la antigüedad y aún quedan vestigios de esta actividad, tales como la presencia de antiguos relaves de amalgamación y quinbaletes observados a la rivera izquierda del rio Parcoy. A inicios del siglo XX, el polaco Mariano Tarnawiescky (1913 -1929) realiza un intenso trabajo exploratorio en toda la provincia de Pataz, desde el cerro El Gigante al Sur, hasta Pataz hacia el Norte, determinando una serie de estructuras con contenidos económicos de oro. La firma inglesa Pataz & Parcoy Gold Syndicate Ltd. se establece en la zona y en el año 1918 Mariano Tarnawiescky instala la primera planta de cianuración en Retamas, esto le dio buenos resultados económicos, desde entonces hasta la actualidad ha sido el centro de tratamiento del mineral, con sucesivas ampliaciones y modificaciones. En 1934 el señor Eulogio Fernandini, funda la compañía Sindicato Minero Parcoy S.A. (SIMPAN), el cual inicia sus actividades al año siguiente. En 1938, la Compañía Aurífera Anglo - Peruana S.A., explora las vetas Sissy, Chinchiles y Elisa al Oeste de la zona, aparentemente no llegan a procesar mineral; la compañía se disolvió y sus concesiones fueron adquiridas por el SIMPAN; es así que Sindicato Minero Parcoy desarrolla en el área la mina subterránea más grande del País. En 1933 Sindicato Minero Parcoy Desarrollo en la misma zona de operación minera instalando una Planta de Tratamiento que procesaba 200 TMPD, el proceso empleado era entonces de cianuración directa de la totalidad del mineral, en un grado de molienda en el orden de 70% por debajo de malla 200. Durante los siguientes 25 años, que Sindicato Minero Parcoy desarrolla sus operaciones trabaja varias vetas, entre las cuales cabe mencionar:

Esperanza, Carlos Bernabe, Carmencita - Mishahuara, San Francisco, Encanto y Cabana, en los alrededores de Retamas; Lastenia y Porvenir en la parte alta del Cerro el Gigante; se llega a trabajar en gran parte del batolito, el tratamiento del mineral para su beneficio se concentra en Retamas, donde se instaló la primera planta de cianuración en el Perú, cuya capacidad fue de 200 TM/día. El SIMPAR paraliza sus operaciones mineras, en el mes de Julio de 1960 al agotarse los recursos minerales que podían explotarse económicamente, debido a que la onza de oro se cotizaba en 35 dólares. Entre el periodo (1934 - 1960) que esta empresa desarrolla sus actividades, exploto mineral por un tonelaje aproximado de 1'200,000 TM, con una ley promedio de 10.84 gr. Au/Tm. En 1978, los Señores Rafael Navarro Grau y Jaime Uranga fundan Consorcio Minero Horizonte S.A. y deciden procesar los relaves del área dejados por la operación del Sindicato Minero Parcoy S.A., que ascendían aproximadamente a 200,000 toneladas con una ley 3.5 gr Au/Tm en promedio,

para la realización de su proyecto se adquieren parte de los derechos mineros que correspondían al SIMPAR, la Planta de Tratamiento y las instalaciones auxiliares existentes. El 17 de Noviembre de 1983 la Jefatura Regional de Minería de Trujillo otorgo a CMH la correspondiente autorización de funcionamiento, mediante Resolución Directoral N° 029-2000- EM/DEM expedida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas. Actualmente Consorcio Minero Horizonte S.A. viene trabajando las vetas Lourdes y Milagros en su sector Norte, las vetas Rosa Orquidea, Candelaria y Sissy en la zona Sur, la mineralización permite sostener un ritmo de producción de 1100 TM/día, para una planta con capacidad de 1200 TM/día, con una ley del orden de 13 - 15 gr. Au /Tm. Estos trabajos se concentran principalmente por encima del Nivel 2600 con un minado convencional.

Desde el presente año, la empresa viene desarrollando un agresivo programa de exploraciones, con miras a lograr un mayor nivel de reservas probado - probables y de generar recursos inferidos mediante sondajes diamantinos por debajo del nivel 2600, con el objetivo de entrar a una etapa de trabajos mecanizados por debajo del actual nivel base de explotación, ello permitiría el incremento de la producción diaria a 1,500 Tm/día.

2.1.3. TOPOGRAFÍA Y VEGETACIÓN

El relieve topográfico que presenta esta región es sumamente abrupto, pues el río Marañón ha formado un valle profundo en forma de "V" así mismo presenta esta forma sus tributarios por su margen derecha como es la quebrada El Molino, Lanchis, Talpito, que han formado valles también profundos con rumbos casi perpendiculares a la trayectoria del río Marañón, que en este sector tiene un rumbo N-S y en el resto de su trayectoria tanto hacia el norte como hacia el sur su rumbo predominante es NO-SE paralelo al geoanticlinal andino. A 12 km al este del río Marañón discurre el río Parcoy que tiene rumbo SE-NO formando un valle interandino con taludes laterales que tienen pendientes fuertes desembocando en la laguna Pías.

El clima y vegetación en la temporada de verano (Abril a Octubre) la temperatura oscila entre los 13 o a 20°C, el clima es seco con presencia de lluvias esporádicas. En la temporada de invierno (noviembre a marzo) la temperatura oscila entre los 10° a 16°C con fuertes precipitaciones casi diariamente. En base a la clasificación ecológica efectuada por INRENA describe a la flora como zona de Bosque Seco Montano, Bajo tropical y Estepa Espinosa Montano Bajo Tropical. En la zona en mención se cultiva maíz, cebada, papa, camote, trigo y hortalizas, así como árboles

frutales de tipo chirimoyas, limones, limas. En las laderas suele crecer vegetación silvestre como el molle, chilca, achucuya, tunas e higuerilla.

2.1.4. ORGANIZACIÓN

La Mina en su sistema organizacional está conformado por la Gerencia general y Gerencia de operaciones, un Superintendente general y 04 Superintendencias en las áreas de Mina, Planta, Mantenimiento y Control de Pérdidas. Así mismo se cuenta con un Departamento de Recursos Humanos, conformados por el área de Psicología, Servicio Social y Personal. Consorcio Minero Horizonte S.A, para su operación en la Unidad Parcoy está organizado conforme se muestra en el organigrama (Ver Anexo:3 Organigrama de la empresa)

2.2. GEOLOGIA

2.2.1 GEOLOGÍA REGIONAL

En la región de Patáz se han estudiado durante mucho tiempo las unidades estratigráficas por distintos autores, este trabajo presenta el análisis y reconocimiento detallado de campo por los Geólogos de C.M.H.S.A. y los estudios de Wilson y Reyes (1964).

2.2.1.1. PRECÁMBRICO

a. El Complejo del Marañón (Pe-cm)

Está presente a lo largo del Valle del Río Marañón así como en la margen derecha del Río Llacuabamba - Parcoy. Es una secuencia polimetamórfica que presenta diferentes estilos estructurales caracterizado por polifases de fuerte deformación, está formado por 3 unidades descritas en el orden decreciente en edades.

- Mica esquistos, que yacen en el fondo del Complejo
- Meta volcánicos
- Filitas de naturaleza turbidita (Wilson y Reyes 1964).

Todo este paquete metamórfico regional alcanza 1 Km. de espesor en promedio, la edad asignada a este complejo se puede determinar con los análisis desarrollados por K/Ar en 600 Ma. Atribuyéndose al Pre-Cambriano para la principal deformación regional; (Haeberlin Y., et al. 2000, Late Paleozoic orogenic gold deposit in the Central Andes, South América) correlaciona al Complejo del Marañón con las formaciones metamórficas en las Sierras Pampeanas de Argentina donde las series básicas fueron metamorfizadas durante la Orogenia Pampeana. Asimismo, distintos análisis comparativos podrían determinar que el Complejo del Marañón constituye un "Greenstone belt" por las características petrológicas y de metamorfismo regional con unidades inferiores de material ultramáfico provenientes de zonas de obducción durante la separación del continente Pangea (Paredes J. 2000, la mineralización de oro mesotermal en el greenstone belt de los andes Nor Orientales del Perú.

2.2.1.2. PALEOZOICO INFERIOR

a. Formación Contaya (O-c)

De edad Ordovícico, yace sobre el Complejo del Maraón en disconformidad angular (Wilson y Reyes 1964) entre los 200 y 600 m. de espesor y de naturaleza sílice - elástico, se pudo determinar una sucesión de cuarcitas masivas, areniscas oscuras, lutitas y en menor proporción calizas, la presencia de graptolites en la secuencia media y superior del Contaya indicaría una sedimentación profunda en la zona de estudio, las formaciones del paleozoico inferior están caracterizadas por un bajo grado de metamorfismo regional, aflora en la margen derecha de la quebrada Castillas. No se ha determinado en la región períodos de tiempo geológico para el Silúrico y el Devónico.

2.2.1.3 PALEOZOICO SUPERIOR

a. Grupo Ambo (Ci-a)

De edad Missisipiano (Carbonífero inferior), esta formación se produjo durante un periodo de distensión de la fase final de la tectónica Eohercínica generando fallamientos normales con subsidencias las que fueron rellenadas con material elástico en ambientes: fluviales y deltaicos. Litológicamente está constituido por areniscas, lutitas y conglomerados pertenecientes al Carbonífero inferior, aflora en la parte sur de la Mina de Parcoy (zona Mishito) con apariencia de "roof pendant, o "techo colgante, sobre yaciendo al intrusivo granodiorítico. Este evento tectónico de distensión genera grandes fallamientos de carácter regional los cuales serán los conductos de emplazamiento de Batolito de Patáz. La distensión y la subsidencia al final del periodo generó un volcanismo efusivo que se prolonga hasta el Pensylvaniano.

b. Volcánicos (CsP-v)

Presenta amplia distribución en las partes altas del área de estudio, al Este del Batolito se ven los afloramientos de los piroclastos y derrames volcánicos de composición riolítico a andesítico, de edad Carbonífero-Pérmico.

c. Grupo Mito (Ps-m)

En el Pérmico superior se produce una intensa erosión de las áreas levantadas durante la Fase Tardihercínica, produciéndose el relleno de zonas negativas con secuencias de molasas rojas los cuales fueron transportados por agentes fluviales.

Este grupo se presenta como remanentes volcánicos compuestos principalmente por tufos y aglomerados riolíticos de edad Pérmico superior. Aflora en la zona de Pílancones, Pampa Espino (Potacas), el color predominante es el rojo ladrillo. Este fracturamiento y vulcanismo caracteriza un régimen de distensión en todo el planeta a fines del Paleozoico y comienzos del Mesozoico.

2.2.1.4. TRIÁSICO- JURÁSICO

a. Grupo Pucará (TrJi-p)

Producto de una sedimentación marina, está conformada por secuencias de calizas grises y carbonosas, con presencia de nódulos de chert, calizas intercaladas con lutitas, dolomitas, margas y areniscas calcáreas. Está conformado por 3 formaciones:

• Formación Chambará (Tr-ch)

Es la secuencia inferior del Grupo Pucará, está conformada de calizas de color gris a gris oscura intercalada con calizas bituminosas, y calizas dolomíticas.

• Formación Aramachay y Condorsinga (Ji-ar-e)

Estas secuencias se caracterizan por la presencia de niveles de Chert en la parte superior de las formaciones. En la zona de Patáz estas formaciones han sido motivo de intensas exploraciones en la búsqueda de Pórfidos o cuerpos de reemplazamientos

obteniendo resultados satisfactorios en una primera etapa, sobre todo en la zona de Chilia, está claro que es un blanco anómalo aún por explorar.

2.2.1.5. CRETÁCEO

a. Grupo Goyllarisquizga (Ki-g)

El Cretáceo en el Perú está bien desarrollado, muestra secuencias completas en el norte y centro del territorio, sin embargo en la zona de estudio los afloramientos no están bien reconocidos en todas sus formaciones, sus ejes de plegamiento se enrumban en un sistema común al sistema Andino. Se constituye de 4 formaciones diferenciadas en su litología y secuencia deposicional, Chimú, Santa, Carhuaz y Farrat.

b. Formación Crisnejas (Ki - cr)

Litológicamente consiste de una secuencia de calizas, areniscas calcáreas y margas. El contacto inferior y superior están en discordancia erosional a las areniscas del Grupo Goyllarisquizga y sedimentos elásticos de la Formación Chota respectivamente. Se le asigna una edad de Albiano medio, aflora ampliamente en la zona Pampa Espino, en el cerro Piletas, al NE y SW de la zona de estudio.

c. Formación Chota (KsP-ch)

Está formado por una serie de cobertura de ambiente continental que aflora en el sector este, como capas rojas compuestas por conglomerados, areniscas, lutitas y limolitas de color rojo intenso, yace en discordancia- erosional a la Formación Crisnejas. Se le asigna una edad de Albiano medio, aflora ampliamente en la zona Pampa Espino, en el cerro Piletas.

2.2.1.6. DEPÓSITOS CUATERNARIOS (Qr- al)

Los depósitos acumulados en el Cuaternario son principalmente eluviales – coluviales y aluviales. Los depósitos eluviales y coluviales que están presentes en la zona. Son productos de la descomposición de las rocas in-situ (principalmente las rocas de la Formación Chota). Los depósitos aluviales están localizados en las quebradas y faldas de los cerros.

2.2.2. GEOLOGÍA LOCAL

Las fracturas preexistentes a la mineralización tienen un rumbo paralelo a las grandes fallas N-S con buzamiento variable al NE. La mineralización ha rellenado estas estructuras con cuarzo, pirita que posteriormente fue afectada por fallas transversales dando origen a que estas vetas presenten el modelo tipo rosario. Estas fallas transversales de este depósito son de corto desplazamiento a excepción de las fallas horizontales la cual llega a desplazar 60 m horizontales a la veta.

❖ Principales vetas

Las principales vetas que presenta este tipo de yacimiento orogénico son:

- Veta Candelaria
- Veta Lourdes
- Veta Rosa
- Veta Milagros
- Veta Encanto
- Veta rosa orquídea
- Veta Victoria
- Veta Afrodita
- Veta Paola

❖ **Minerales de mena**

Son aquellos minerales que con su extracción dan un beneficio económico:

- Oro (Au)
- Electrum (Au, Ag)

❖ **Minerales de ganga**

Son aquellos minerales que no presentan ciertos beneficios económicos pero si van asociados a los minerales de mena.

- Cuarzo (SiO_2)
- Pirita (FeS_2)
- Esfalerita (ZnS)
- Galena (PbS)
- Arsenopirita (S As Fe)
- Calcopirita (CuFeS_2)
- Pirrotita (Fe_{1-x}S)

Las potencias son muy variables, desde centímetros hasta más de 20m., formando las vetas tipo rosario. En otros casos se observan ramificaciones que son lazos conoides. Las alteraciones de las cajas consisten en propilitización, sericitización, silicificación. Asimismo, en algunas zonas se encuentran las cajas cloritizadas. En algunas partes de la veta Sissy se observa fuerte propilitización con presencia de pirita que contiene altos valores de oro.

2.2.3. GEOMORFOLOGÍA

Fisiográficamente el yacimiento se encuentra ubicado en el flanco occidental de la cordillera de oriental. En las líneas generales corresponde a la unidad de valles, observándose algunos agudos y profundos que se han formado según el curso de las

corrientes principales, los agentes modeladores pre-ponderantes de la zona son la erosión glacial y fluvial.

El drenaje está comprendido por el río Parcoy que es uno de los principales colectores de pequeños afluentes, este río discurre de sur a norte con rumbo N60°E en promedio, con un caudal de 643 lt/s. la cual drena por la laguna Pías, para luego desembocar al río Marañón, que luego pasa sus aguas al río Amazonas.

2.2.4. LITOLOGÍA

2.2.4.1 ROCAS INTRUSIVAS

- Diorita y Micro diorita, rocas favorables para la mineralización, de coloración verdusca con cristales visibles de plagioclasa guardando a pórfidos dioríticos cuando presentan fenocristales.
- Tonalita y Microtonalita, de coloración clara y verdusca cuando presenta alteración, también guardan a un pórfido tonalítico.
- Granodiorita se presentan en pequeños stock, también ínter digitado en dioritas o microdioritas: muestra alteraciones como cloritización, sericitización, etc.

2.2.4.2 ROCAS METAMÓRFICAS

Constituido por pizarras oscuras filitas grisáceas intercaladas con capas de esquistos cloritizados y meta volcánicos expuestas al NE del batolito de Pataz. Estas rocas se hallan plegadas y fracturadas por eventos de metamorfismo dinámico o ígneos le asigna una edad pre cambriana.

2.2.4.3 ROCAS SEDIMENTARIAS

La mayor exposición se tiene al SW del intrusivo, cerca de la quebrada huinchos y al W de Alaska, conformado por rocas del mesozoico como las calizas del grupo

Pucara, cuarcitas del grupo Goyarisquizga, calizas de la formación crisnejas y capas rojas de la formación chota.

2.2.5. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

2.2.5.1. PLEGAMIENTO

Son de extensión regional, con eje orientado al SE a NW presentándose en rocas sedimentarias y metamórficas. La dirección de esfuerzos probable de estos esfuerzos es de NE a SW.

2.2.5.2. FRACTURAMIENTO

La zona se halla fuertemente fracturada debido al tectonismo, estas fracturas siguen un patrón estructural derivado de la dirección de esfuerzos, se presentan formando sistemas de fracturamiento local.

2.2.5.3. FALLAMIENTO

Hay tres sistemas de fallamiento:

- a. Sistema de Fallamiento NW- SE (longitudinal): son fallas post mineral de rumbo

Paralelo-sub paralelo a la veta originando ensanchamiento, acuñaamiento, etc.

Son de carácter normal sinextral e inversa.
- b. Sistema de Fallamiento NE- SW a NS (diagonal): de rumbo N a NW y buzamiento alto al W, se presentan agrupadas (fallas gravitacionales). Las vetas

muchas veces se hallan afectadas por este tipo de fallamiento ya sea normal como inverso, etc.
- c. Sistema de Fallamiento principal E-W o fallas mayores (transversal); de rumbo promedio E-W.

2.2.6. GEOLOGÍA ECONÓMICA

2.2.6.1. MINERALOGÍA

La mineralogía de las vetas se emplazó en los granitos, granodioritas, tonalitas y micro tonalitas del Batolito de Patáz al que se considera responsable de esta mineralización. Las soluciones mineralizantes circularon a través de las fracturas preexistentes y se depositaron a lo largo de estas; la reacción con las rocas encajonantes provocaron alteraciones hidrotermales causadas por los cambios físicos y químicos que imperaron en el ambiente deposicional. Se tiene una mineralogía en orden de abundancia como el cuarzo, pirita, arsenopirita, esfalerita, oro, electrum, galena, calcopirita y esporádicamente pirrotina y jamesonita.

2.2.6.2. ESTRUCTURAS MINERALIZADAS

Se presenta un sistema de estructuras mineralizadas NW -SE, la diferencia está en el buzamiento de 40° a 80° NE, todo como resultado del emplazamiento del sistema de fallas de cizalla. La extensión horizontal e individual de las estructuras es de decenas de metros, los cuales están controlados por fallas transversales sinistral en la mayoría de los casos, de actividades tanto pre como post al emplazamiento de la mineralización.

Las potencias son muy variables, desde centímetros hasta 20m. formando las vetas tipo rosario (veta orquídea), en otros casos se observan ramificaciones que son lazos sigmoideos (veta candelaria}, las alteraciones de las cajas consisten en propilitización, sericitización, silificación. En algunas zonas se encuentran las cajas cloritizadas .en algunas partes de la veta milagros se observa fuerte propilitización con presencia de pirita que contiene altos valores de oro. Las principales estructuras de cuarzo-pirita son: veta Milagros, Esperanza, Lourdes, Sissy, Candelaria, Santa Rosa y Títo2

Veta Milagros: Presenta cuarzo, limonita, cuarcita, calcita principalmente con rumbo N20-30W y buzamiento al NE

- a. **Veta Lourdes:** Rumbo promedio de 20 a 40 W y buzamiento al Este, presenta principalmente cuarzo
- b. **Veta Candelaria:** Tiene cuarzo, limonita con rumbo N20W y buzamiento 45 a 50° NE.
- c. **Veta Sissy:** Presencia de cuarzo, limonita y calcita. Aflora con 81° NW de buzamiento.

El depósito mineralizado se compone de un conjunto de vetas de potencia variable de 0.8 a 5m. las principales hacen un megasigmoide alineadas a la dirección NE-SE. Estas estructuras buzán de 30 a 65° E y están falladas intensamente por un sistema transversal post mineralización que muestran desplazamiento de 5 a 70m. la mineralización está formada por pirita aurífera, cuarzo y electrum.

2.2.7. YACIMIENTO

2. 2.7.1. CARACTERÍSTICAS

La mineralización consiste en vetas hidrotermales, rellenas de cuarzo, pirita y en menor proporción arsenopirita. Las estructuras se encuentran afectados por fallas diagonales de alto ángulo, generando el modelo "Rosario" con adelgazamiento y ensanchamiento cuyo rango abarca de 0.5 a 10m existen pequeñas fallas que se concentran como falsas cajas, donde se concentran los valores auríferos en la pirita masiva y de grano muy fino, también hay fallas transversales de corto desplazamiento. El contenido de oro varía según se presente libre o asociado a la pirita masiva y de grano fino, la pirita cristalizada de grano grueso generalmente es de baja ley.

2.2.7.2. TIPO Y FORMA DEL YACIMIENTO

Se trata de un yacimiento tipo relleno de fisuras cuyos afloramientos algunas veces se dan como afloramientos ciegos, las principales vetas de Parcoy están en el cuerpo granodiorítico. Las vetas están oxidadas hasta unos 20 a 30m de profundidad y el enriquecimiento secundario carece de la significación por las leyes observadas en las secciones longitudinales, las rocas de las cajas están cloritizadas, caolinizadas y sericitizadas alguno de ellos muestran signos de reavivamiento. La composición del relleno mineral es bastante homogénea tanto en el sentido horizontal como el vertical.

- a. **Primario**, por precipitarse a partir de soluciones mineralizantes que se originaron durante la diferenciación magmática. A las vetas de enriquecimiento secundario se les considera de carácter secundario.
- b. **Hipógeno**, por que los minerales provienen de aguas ascendentes de derivación magmática.
- c. **Hipogénico**, porque las rocas encajonantes se formaron con anterioridad a la formación de las estructuras mineralizadas, la formación de las vetas tuvo lugar por el fracturamiento de la roca encajonante emplazándose las soluciones mineralizantes en algunos de estas fracturas.
- d. **Mesotermal a epitermal**, por sus características de temperatura intermedia baja que nos indica su formación en condiciones de presión, temperatura moderada y profundidad.

2.2.7.3. AFLORAMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS MINERALIZADAS

Los afloramientos de las estructuras mineralizadas no son nítidos por la fuerte alteración hipogénea de sus cajas y fracturamiento posterior de la formación de la

veta que permitieron una erosión .las cuales hacen imposibles la observación de los rasgos geológicos.

2.2.8. ZONIFICACIÓN DE LA MINA

La Unidad Minera se encuentra distribuida en 3 zonas: Norte, centro y Sur. Estas zonas comprenden a su vez las siguientes minas:

ZONA NORTE

Mina Golden

Mina Potacas

Mina Milagros

Mina Lourdes

Mina Rosa

ZONA SUR

Mina Sissy

Mina Rumpuy

Mina Bernabé

Mina Candelaria

AREAS DE EXPLOTACION MINERA

A continuación se presentan las zonas de explotación minera y sus respectivas vetas.

Consorcio Minero Horizonte.

AREAS DE EXPLOTACIÓN	
ZONA	VETA
SUR	Cabana candelaria Oro Negro
CENTRO	Sissy Vannya Rosa Orquidea Lourdes
NORTE	Milagros Golden

2.3. MINA

Con la finalidad de tener una cabal visión de las operaciones en mina se analizarán los siguientes aspectos:

- Producción,
- Avances lineales, y
- Resultados operativos

2.3.1. PRODUCCIÓN

La producción mineral considera tanto el material extraído en forma de fragmentos granulados como en forma de polvo residual, estos últimos conocidos como finos. En las labores de producción como son los tajos actúan grupos de trabajadores colaboradores al mando de un capataz o gerente de labor, quienes tienen a su cargo la ejecución de las operaciones unitarias con el objeto de cumplir con las metas programadas.

Su producción alcanzó los 34,837 tms de mineral con una Ley de 14.12 gr.Au/tms, procedentes de tajos y aportes, asimismo 2,584 tms de mineral pobre con ley de 4.71 gr.Au/ton.

La producción de la mina ha incluido 1,407 tms de mineral con ley de 15.95 gr.Au/tms correspondiente al PEC (Proyecto de Explotación Compartida con la empresa minera MARSA). Como resultado de la producción de Mina se extrajo un contenido de finos de 492,111 gr Au. con una ley promedio de 12,174 gr.Au.

Tabla Nro. 2.1: producción de oro 2011-2016. CMHSA.

PRODUCCION DE ORO 2011-2015 (Miles de onzas finas)					
EMPRESA	2011	2012	2013	2014	2015
Consorcio Minero Horizonte S.A.	190	184	199	247	252

2.3.2. PRODUCCIÓN POR ZONAS Y SECCIONES.

- En la Zona Norte la sección Milagros dio el mayor aporte de tonelaje (3,881).

El mayor aporte de finos correspondió a Golden (44,552 gr.Au).

- En la Zona Centro las secciones Rumpuy RNG (7,426 tms y 128,593 gr.Au) y Sissy (6,432 tms y 71,339 gr.Au) dieron el mayor aporte de tonelaje y finos.

- En la Zona Sur la sección Bernabé dio el mayor aporte de tonelaje y finos (5,987 tms y 66,213 gr.Au).

El siguiente cuadro muestra el resumen de producción por zonas.

Tabla Nro. 2.2: producción por zonas. CMHSA.

Zona	Mina	Programado			Ejecutado			% Cump.
		TMS	Ley	Finos	TMS	Ley	Finos	
Norte	Golden	3,063.00	13.18	40,357.00	2,814.00	15.83	44,552.00	110.39%
	Milagros	5,383.00	9.66	52,020.00	3,881.00	8.99	34,887.00	67.06%
	Potacas	3,100	8.41	26,078.00	2,652.00	8.45	22,400.00	85.90%
Total Norte		11,546.00	10.42	118,455.00	9,347.00	11.09	101,839.00	87.79%
Centro	Rumpuy	1,358	11.39	15,473.00	875.00	9.54	8,344.00	53.93%
	Rpy-RNG	8,289.00	10.91	90,398.00	7,426.00	17.32	128,593.00	142.25%
	Sissy	6,370	11.81	75,203.00	6,432.00	11.09	71,339.00	94.86%
Total Centro		16,017.00	11.37	181,074.00	14,733.00	12.65	208,276.00	97.01%
Sur	Bernabe	6,690	10.67	71,411.00	5,987.00	11.06	66,213.00	92.72%
	Cabana	3,175.00	9.68	30,726.00	2,775.00	11.80	32,754.00	106.60%
	Candelaria	1,950	9.68	18,874.00	413.00	7.43	3,067.00	16.25%
Total Sur		11,815.00	10.01	121,011.00	9,175.00	10.10	102,034.00	71.86%
PEC	PEC	1,720.00	14.49	24,920.00	1,405.00	14.89	20,918.00	83.94%
Total Pec		1,720.00	14.49	24,920.00	1,405.00	14.89	20,918.00	83.94%
Total Mina		41,097.00	10.84	445,461.00	34,658.00	12.50	433,067.00	97.22%
Baja Ley		100.00	5.20	520.00	2,583.00	4.75	12,216.00	2349.23%
Total General		41,197.00	10.83	445,981.00	37,231.00	11.96	445,283.00	99.84%

	TMS	LEY	REC	FINOS
ALIMENTACION A PLANTA	37421	11.96	92.61	492111

Tabla Nro. 2.2: Resumen de Producción Ene - Mar. 2016 – zona norte

RESUMEN DE PRODUCCION			
MES	JUMBO (TON)	JACK LEG (TON)	TOTAL (TON)
SETIEMBRE	19,382.55	5,559.12	24,941.67
OCTUBRE	10,928.76	15,014.40	25,943.16
NOVIEMBRE	17,237.49	10,939.77	28,177.26
DICIEMBRE	22,769.25	8,772.69	31,541.94
ENERO	16,102.44	6,903.42	23,005.86
FEBRERO	18,120.57	8,886.48	27,007.05
MARZO	22,411.71	7,177.86	29,589.57
TOTAL	126,952.77	63,253.74	190,206.51

2.3.3. AVANCES LINEALES

Por avance lineal se conoce a la actividad minera cuya finalidad es habilitar labores de acceso como por ejemplo, túneles, galerías, cruceros o chimeneas que faciliten las operaciones en labores de producción. El avance se mide en metros. Los equipos utilizados en avances incluyen perforadoras tipo jumbo, vehículos motorizados como dumper o scoop y equipos para sostenimiento como shocreteras.

- Las labores con mayores avances en la zona Norte en Marzo 2016 han sido:
CM 590N, GL210N, CM129N, RP129N, GL192N, RP118NBS, GL029N, RP124N, CM604S. Así como se muestra en el cuadro Nro. 2.2 y 2.3
- Las labores con mayores avances en la zona Centro han sido el BP762S, GL670S, SN652S, GL661S y GL555S.
- Las labores con mayores avances en la zona Sur han sido la CH1225S (Alimak), SN6587S, GL1940S, GL1901S y GL1680S.

Tabla Nro. 2.3 Avances lineales por zonas

Zona	Programado	Ejecutado	Diferencia	% Cump.
Norte	685	584	-101	85.%
Centro	518	408	-110	79.%
Sur	962	797	-165	83.%
PEC	38	94	56	247.%
RNG	283	221	-62	78.%
Total	2,486	2,103	-383	85.%

Tabla Nro. 2.4 Avances lineales por fases

FASE	Programa (m)	Ejecutado(m)						o/o Cumplido
		Norte	Centro	Sur	PEC	RNG	Total	
<i>Exploración</i>	1142.00	306.00	229.00	345.00	61.00		941.00	82.40%
<i>Desarrollo</i>	956.00	150.00	105.00	190.00	7.00	221.00	673.00	70.40%
<i>Preparación</i>	388.00	128.00	74.00	262.00	26.00		490.00	126.29%
Total Avance	2,486.00	584.00	408.00	797.00	94.00	221.00	2,104.00	84.63.%

Tabla Nro. 2.5 Avances lineales por Áreas y Fases

ÁREA	FASE	LABOR	ZONA	PROG.	EJEC.	DIF.	% CUMP.
GEOLOGIA	EXPLORACION	GL1940S	Sur	40	44	4	110%
		SN'I 570N	Norte	40	41	1	103%
		GL1901 S	Sur	15	36	21	240%
		GL670S	Centro	20	35	15	175%
		GL1680S	Sur	30	34	4	113%
MINA	DESARROLLO	CH-1225S AK	Sur	80	69	-11	86%
		BP762S	Centro	40	42	2	105%
		RP'1694S	Sur	30	34	4	113%
		CX1900N	Norte	20	27	7	135%
		CX170IN	Norte	20	26	6	130%
	PREPARACION	SN6587S	Sur	10	55	45	550%
		SN652S	Centro	15	33	18	220%
		SN'I 984S	Sur	15	28	13	187%
		RP'1517N	Norte	13	21	8	162%
		SN'1504N	Norte	20	17	-3	85%
PROFUND.	DESARROLLO	RP92442	Profund.	40	87	47	218%
		CX430S	Profund.	100	68	-32	68%
		RP690S	Profund.	60	23	-37	38%
		CX1205S	Profund.	10	18	8	180%
		CM 02S	Profund.	10	14	4	140%
PEC	EXPLORACION	CX979N	PEC	12	15	3	125%
		SN886N	PEC	8	13	5	163%
		SN921N	PEC	12	9	-3	75%
		CH945N	PEC	8	8	0	100%
		SN1395N	PEC	4	6	2	150%
	DESARROLLO	RP1364N	PEC	2	3	1	150%
		SN848N-1	PEC	2.	3	0.6	125%
		SN'I 424N	PEC	2	1	-1	50%
	PREPARACION	RP•I 332N	PEC	20	15	-5	75%
		CH858N	PEC	12	11	-1	92%

Tabla Nro. 2.6 Avances lineales por Cuadro y Fases

CDR	Fase	Zona	Ene	Feb	Mar	Abr	May	TOTAL
910 - GEOLOGIA Y EXPLORACIONES	EXPLORACION	Norte	269	329	360	466	306	1730
		Centro	155	153	300	290	229	1127
		Sur	253	358	322	386	345	1664
	Total EXPLORACION		677	839	982	1142	880	4520
Total 910 - GEOLOGIA Y EXPLORACIONES			677	839	982	1142	880	4520
920 — MINA	DESARROLLO	Norte	64	118	223	88	150	643
		Centro	126	248	152	60	105	691
		Sur	184	261	268	314	190	1217
	Total DESARROLLO		374	627	643	462	445	2551
	PREPARACION	Norte	82	62	74	163	128	509
		Centro	128	107	206	114	74	629
		Sur	384	287	383	363	262	1679
	Total PREPARACION		594	456	662	640	464	2816
Total 920 — MINA			968	1083	1305	1102	909	5367
923 - DESARROLLO MINA	DESARROLLO	Profund	170	100	240	233	221	964
923 - DESARROLLO MINA			170	100	240	233	221	964
924 - MINA CACHICA	EXPLORACION	PEC	71	94	73	60	61	359
	DESARROLLO	PEC	27	18	14	49	7	115
	PREPARACION	PEC	5	2	7		26	40
Total 924 - MINA CACHICA			103	113	94	108	94	512
Total General			1917	2136	2622	2586	2103	11364

AVANCES ZONA NORTE - FEB. 2016										
ZONA	MINA	NIVEL	LABOR	PROGRAMADO (m)	SEM. 01	SEM. 02	SEM. 03	SEM. 04	ACUMULADO (m)	% COMP. ACTUAL
ZONA NORTE	BALCON	2430	CM 590N	10	0	6.8	2.4	2.5	11.7	117%
		2430	CX 1067S	30	0	0	0	0	0	0%
	LOURDES	2250	GL154N	0		0	0	47.1	47.1	0%
		2250	GL210N	5	19.8	11.2	0	0	31	620%
		2285	CM120N	0	0	0	0	3	3	0%
		2350	CM129N	8	0	10.9	2		12.9	161%
		2350	RP129N	15	5.3	0	4	17.2	26.5	177%
		2350	RP130NBS	35	0	0	0	0	0	0%
		2400	CX030N	12	0	0	0	0	0	0%
		2400	CX094N	12	0	0	0	0	0	0%
		2400	RP013N	80	0	9	8.9	11	28.9	36%
		2400	RP098N(-)	80	0	0	0	0	0	0%
		2430	GL017N	50	3.9	4.8	2.8	0	11.5	23%
		LOURDES NV. 2285	2250	CM096N	12	0	0	0	0	0
	2250		GL192N	10	0	0	0	10.3	10.3	103%
	2250		RP118NBS	40	0	26.3	25.6	9.7	61.6	154%
	2250		RP124N(-)	20	0	0	0	0	0	0%
	2250		RP196N(-)	30	21.5	6.6	0	0	28.1	94%
	2285		GL029N	40	0	12.2	20.5	17.7	50.4	126%
	2285		RP124N	37	16.7	14.6	4.6	0	35.9	97%
	ROSA	2220	GL639S	0	0	0	6	7.4	13.4	0%
		2300	CM604S	7	0	0	2	5	7	100%
		2300	RP572S(-)	60	9.8	0	4.3	0	14.1	24%
		2350	RP578S	45	0	0	0	0	0	0%
TOTAL				638	77	102.4	83.1	130.9	393.4	62%

Tabla Nro. 2.7: Avances Lineales – zona norte. CMHSA.

Tabla Nro. 2.8: Resumen Avances Lineales 2016 – zona norte. CMHSA.

MES	JUMBO	JACK LEG	TOTAL
Setiembre	457.7	82.4	558.1
Octubre	277.2	94.4	371.6
Noviembre	277.2	102.1	379.3
Diciembre	342.8	90.2	433.0
Enero	218.6	20.8	239.4
Febrero	349.5	18.2	367.7
Marzo	379.8	16.6	396.4
TOTAL	2322.8	424.7	2747.5

Los avances lineales mostrados en la Tabla Nro. 2.7 representan lo ejecutado desde el mes de Enero a Marzo 2016. Básicamente son ejecutados en las fases de preparación, desarrollo o exploración. Las exploraciones están a cargo del área de geología, las labores de preparación y desarrollo son responsabilidad de operaciones. Las labores de preparación incluyen la construcción de chimeneas, sub-niveles, chutes o tolvas y las labores de desarrollo facilitan el acceso como la construcción de galerías o rampas.

2.3.4. RESULTADOS OPERATIVOS

2.3.4.1. PRODUCCIÓN

Las minas con mayor producción (tms) fueron Rumpuy-RNG (21%), Sissy (18%) y Bernabé (18%). Las vetas de mayor producción en ton. Fueron Milagros Centro (18%) y Rosa (18%), Vannya (13%), Split II Candelaria (11%) y Candelaria (10%)

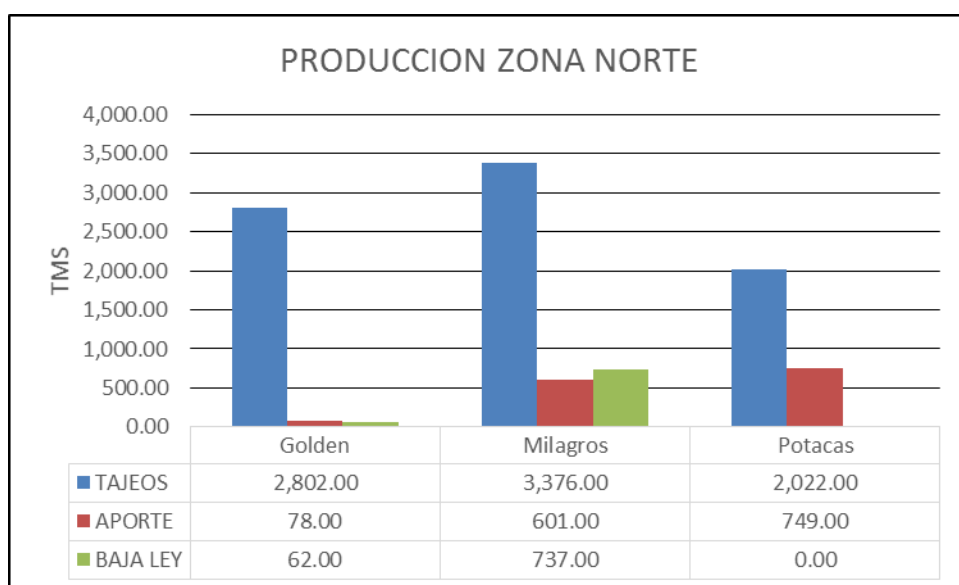
En finos, la mina de mayor producción fue Rumpuy-RNG con el 30% de la producción total, seguida de Sissy con 17%, Bernabé con 15%, Golden con 10% y Milagros con 8%.

Las vetas de mayor producción de finos son Rosa (27%), Vannya (13%) y Milagros Centro (13%), Candelaria (8%) y Split II Candelaria (10%).

ZONA NORTE

El aporte de los tajos fue el 79% del total de la zona. Los tajos de mayor producción fueron: TJ101N, TJ1809NS, TJ1711NS, TJ1489N y TJ160N.

Los frentes de avance aportaron el 14% del total de la producción de la zona siendo los más importantes: SN1570N, RP1517N, CH411N, SN411N1 y SN890N2.



	Golden	Milagros	Potacas	Total
Tajeos	2,802.00	3,376.00	2,022.00	8,200.00
Aporte	78.00	601.00	749.00	1,428.00
Baja Ley	62.00	737.00	0.00	799.00
Total	2,942.00	4,714.00	2,771.00	10,427.00

rafico Nro. 2.2: Producción– zona norte. CMHSA.

ZONA CENTRO

Los tajos aportaron el 69% del total de la producción de la zona. Los tajos de mayor producción fueron: TJ614S, TJ981S, TJ832S, TJ665S y TJ850S.

Los frentes de avance aportaron el 27% de la producción de la zona, siendo los más importantes: CH652S, SN652S, SN784S, CH635S y GL661S.

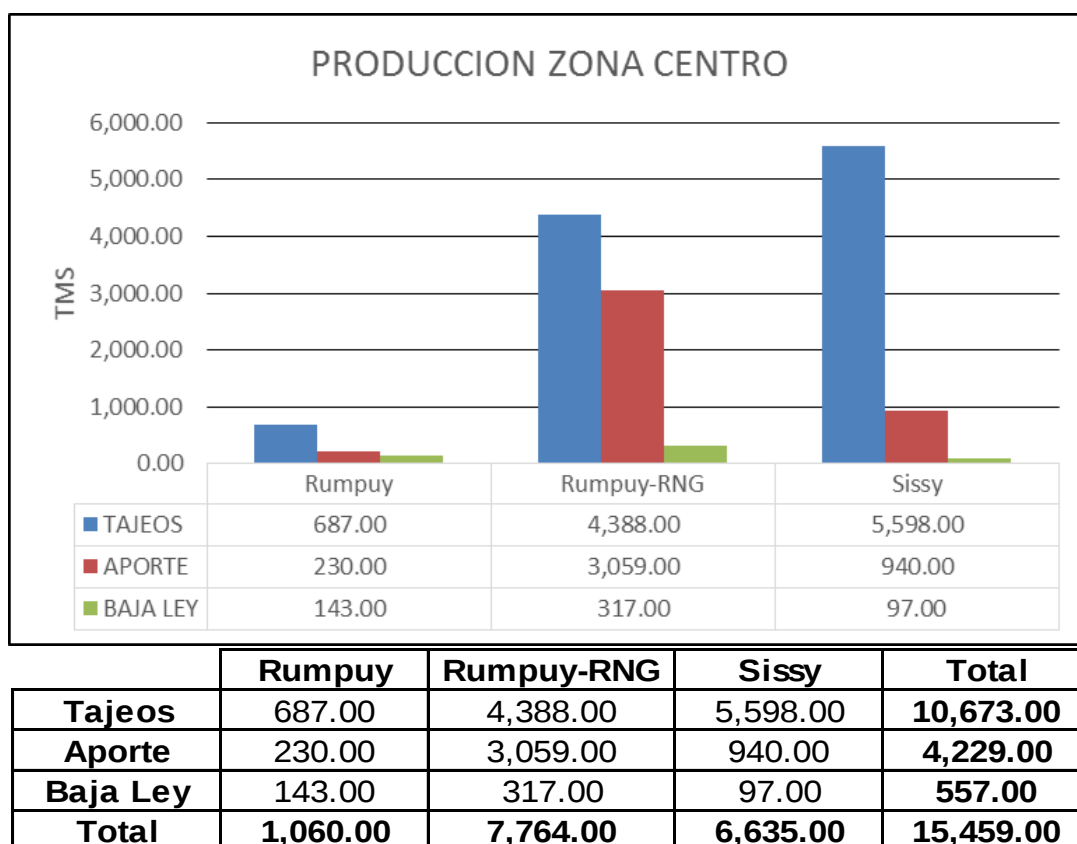
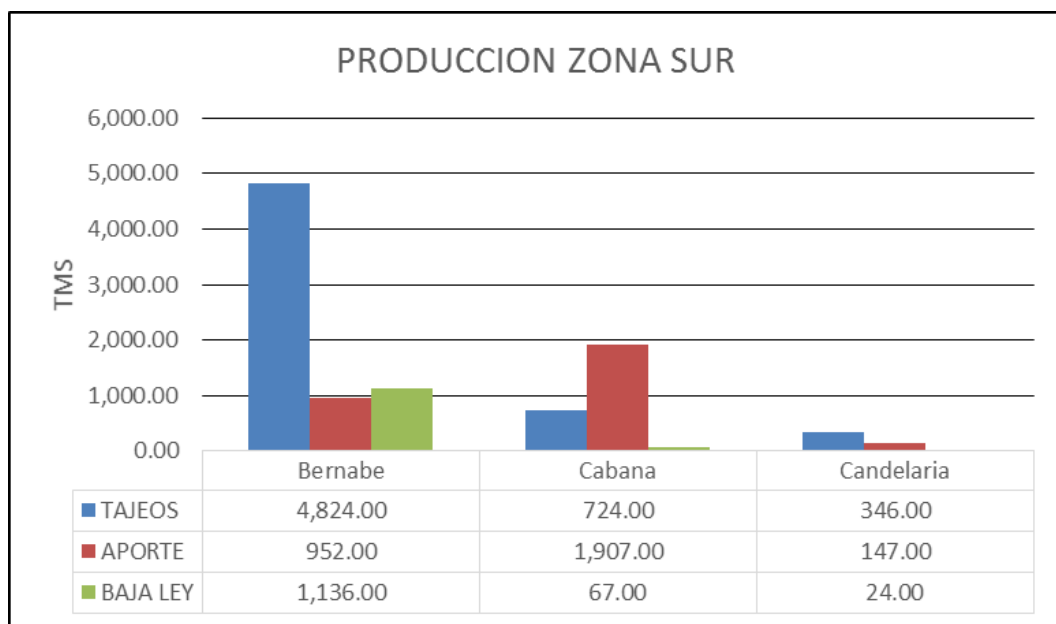


Grafico Nro. 2.3: Producción– zona centro. CMHSA.

ZONA SUR

La producción de tajos representó el 58% del total de la zona. Los tajos de mayor aporte en el mes de mayo han sido: TJ6587S, TJ1632S, TJ1550S, TJ1884S y TJ1822S.

Las labores de avance han aportado el 27% de la producción de la zona, siendo los más importantes: GL1999S, SN1980S, GL1940S, GL1826S y SN1984S.



	Bernabe	Cabana	Candelaria	Total
Tajeos	4,824.00	724.00	346.00	5,894.00
Aporte	952.00	1,907.00	147.00	3,006.00
Baja Ley	1,136.00	67.00	24.00	1,227.00
Total	6,912.00	2,698.00	517.00	10,127.00

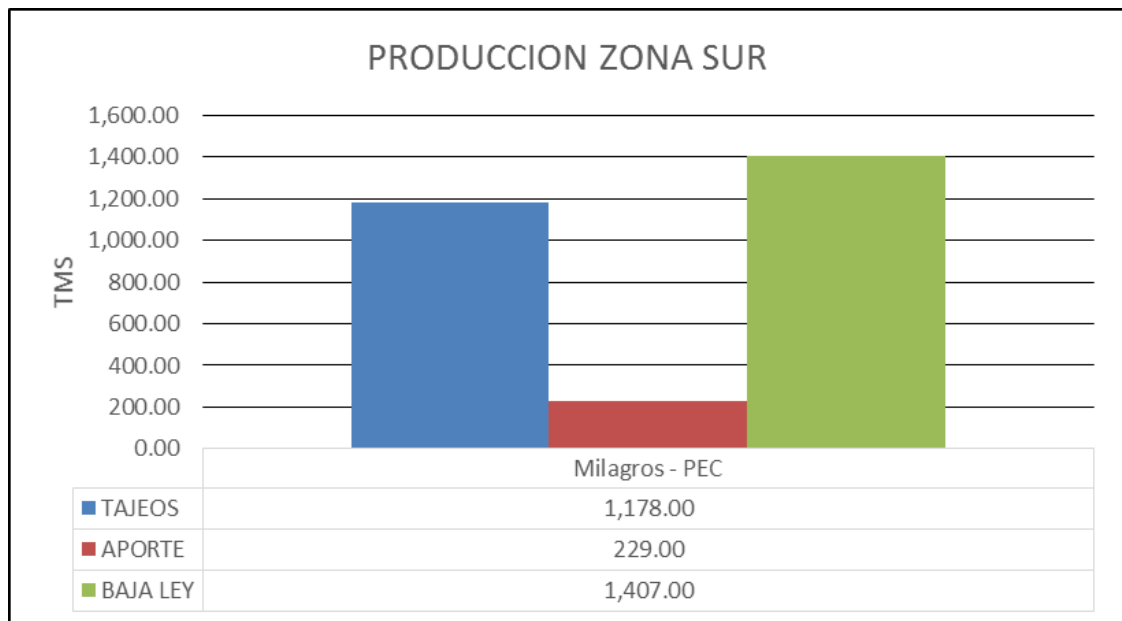
Grafico Nro. 2.4: Producción– zona sur. CMHSA.

PEC - Proyecto de Explotación Compartido con la Empresa Minera Marsa.

La producción de tajos representó en el mes de mayo el 96% del total producido. Los tajos más importantes fueron: TJ1324N, TJ1400NS, TJ40000, TJ1370N y TJ1447N.

El aporte de los frentes de avance (8%) se extrajo principalmente de SN886N, SN921N, CH945N, SN1395N y RP1332N

Grafico Nro. 2.5: Producción PEC. CMHSA.



	Milagros - PEC
Tajeos	1,178.00
Aporte	229.00
Baja Ley	1,407.00
Total	2,814.00

2.3.4.2. SERVICIOS AUXILIARES MINA

Comprende las instalaciones, mecanismos y disposiciones que sirven para mover minerales, materiales, personal, etc. Como las actividades de: relleno hidráulico extracción, y mantenimiento de vías.

2.3.4.2.1. EXTRACCIÓN

La actividad de extracción radica en retirar material de interior mina, desde los puntos de recolección, y transportarlo hacia la planta concentradora. En la extracción se utilizan camiones volquetes o locomotoras. Tanto locomotoras como camiones se cargan con material, sea mineral o desmonte, estacionándose por debajo de las tolvas que son accionadas manualmente. Asimismo, también pueden ser cargadas con scoops.

Es un ciclo importante la limpieza de mineral roto de las labores de Avance, Desarrollo, Producción y Auxiliares. Es por ello que para esta operación se emplean dos formas de limpieza según sea la necesidad, dependiendo si la explotación es convencional o mecanizada.

Para el caso de tajos convencionales, donde se extrae el mineral en forma de corte y relleno convencional se emplean winches eléctricos de 15 y 25 HP.

Para el caso de potencias mayores a 2.0 m, la extracción es mecanizada empleándose scooptrams diesel de 2.5 Yd³ hasta de 6 Yd³, estos mismos acceden al tajo desde rampas desarrolladas en la caja piso de la veta, y donde la sección de la galería permita el paso o este realizado para este tipo de equipo, para luego cargarlas y ser transportados por equipos de bajo perfil de hasta 16 TM. Para la limpieza, cada vez se está considerando más el uso de equipo pesado de bajo perfil por su eficiencia y mejoras en la productividad de la empresa, estos equipos tienen su área de trabajo bien definida por donde transitan libremente sin la interrupción del otro equipo. Se han extraído de la mina un promedio por mes de 68,978 tms de material: 37,421 tms de mineral y 31,557 tms de desmonte. Teniendo un ratio como sigue:

$$\text{Ratio} = \text{Mineral (tms)}/\text{Desmonte (tms)} = 37,421/31,557 = 1.185$$

El Ratio o proporción de mineral a desmonte ha sido: 1.19

**Tabla Nro. 2.9 Extracción mensual de Material y Mineral Zona Sur
(26.8.16 – 27.10.16)**

Cerga	Zona	Veta	Labor	Total Nro. Carros	Total TMH	Total TMS	Total finos	Total A. Veta	Total Ley Veta	Total A. Labor	Total Ley Diluída
Evaluación	Sur	CANDELARIA	BP850S	6.25	21.87	20.69	65.17	2.4	3.15	2.4	3.15
Evaluación	Sur	CANDELARIA	GL1517S	39.15	137.01	130.33	520.7	6.4	7.42	6.55	7.18
Evaluación	Sur	CANDELARIA	GL1567S	167.05	533.24	512.88	4964.1	17.9	142.24	26.5	83.07
Evaluación	Sur	CANDELARIA	GL1623S	189.85	537.29	520.42	2541.69	23.4	52.76	26.4	50.38
Evaluación	Sur	CANDELARIA	GL1707S	254.1	555.86	536.72	4109.83	29.2	79.02	30.7	76.52
Evaluación	Sur	CANDELARIA	TJ1505NS	100.26	345.92	330.29	2332.82	13.4	79.51	15.4	70.69
Evaluación	Sur	CANDELARIA	TJ1538S	750.01	2586.48	2474.23	15227.8	80.1	119.99	82.1	115.9
Evaluación	Sur	CANDELARIA	TJ1624S	97.25	340.32	326.92	1784.8	16.4	95.21	21.4	54.99
Evaluación	Sur	CANDELARIA	TJ1794S	264.82	685.77	666.35	8723.15	31.8	180.29	33.5	175.52
Evaluación	Sur	CANDELARIA	TJ853S	271.86	939.18	896.74	6170.36	42.25	158.79	47.9	130.64
Evaluación	Sur	CANDELARIA	Total	2140.6	6682.94	6415.57	46440.42	263.25	918.38	292.85	768.04
Evaluación	Sur	ENCANTO	TJ647S	17.59	40.45	40.45	193.26	4.6	23.01	5.1	20.48
Evaluación	Sur	ENCANTO	Total	17.59	40.45	40.45	193.26	4.6	23.01	5.1	20.48
Evaluación	Sur	MISHAHUARA	GL303S	13.76	0	0	0	3.4	3.11	4	2.64
Evaluación	Sur	MISHAHUARA	Total	13.76	0	0	0	3.4	3.11	4	2.64
Evaluación	Sur	ROSA	TJ534S	407.26	338.95	324.36	1865.54	120.1	190.97	122.9	169.67
Evaluación	Sur	ROSA	TJ741S	160.84	339.97	326.45	2520.87	20.1	147.94	25.8	105.18
Evaluación	Sur	ROSA	TJ924S	6.48	0	0	0	0	0	0	6.85
Evaluación	Sur	ROSA	TJ960S	359.36	1122.44	1095.34	5626.1	40.75	121.47	43.7	101.24
Evaluación	Sur	ROSA	Total	933.94	1801.36	1746.15	10012.51	180.95	460.38	192.4	382.94
Evaluación	Sur	Total		3105.89	8524.75	8202.17	56646.19	452.2	1404.88	494.35	1174.1
Evaluación	Total			3105.89	8524.75	8202.17	56646.19	452.2	1404.88	494.35	1174.1
Mineral	Sur	CANDELARIA	GL1567S	18.33	64.14	60.81	563.1	2.4	9.26	2.4	9.26
Mineral	Sur	CANDELARIA	GL1623S	149.46	730.98	705.91	3902.22	15.1	34.93	18.1	32.55
Mineral	Sur	CANDELARIA	GL1707S	116.97	512.64	494.21	6222.37	10.8	50.22	10.8	50.22
Mineral	Sur	CANDELARIA	RP1627S	28.56	111.75	111.75	631.39	1.5	5.65	1.5	5.65
Mineral	Sur	CANDELARIA	TJ1505NS	177.26	753.59	725.9	6107.88	33	166.47	31.5	171.91
Mineral	Sur	CANDELARIA	TJ1538S	357.81	1262.09	1209.48	8514.76	51.6	69.5	52.4	71.9
Mineral	Sur	CANDELARIA	TJ1624S	223.21	1031.61	997.59	16047.79	28.5	259.33	30.7	244.31
Mineral	Sur	CANDELARIA	TJ1794S	427.48	1545.45	1489.72	27715.63	49.6	381.47	51.8	352.73
Mineral	Sur	CANDELARIA	TJ853S	7.38	25.83	24.59	355.33	1.5	21.2	2.2	14.45
Mineral	Sur	CANDELARIA	Total	1506.46	6038.08	5819.96	70060.47	194	998.03	201.4	952.98
Mineral	Sur	ENCANTO	TJ647S	115.83	317.49	302.93	3400.25	26.45	218.79	29.15	196.98
Mineral	Sur	ENCANTO	Total	115.83	317.49	302.93	3400.25	26.45	218.79	29.15	196.98
Mineral	Sur	ROSA	TJ534S	749.44	3258.17	3118.63	50226.9	123	416.88	129	372.6
Mineral	Sur	ROSA	TJ741S	157.61	744.54	730.47	12258.21	22.2	236.51	24.3	212.27
Mineral	Sur	ROSA	TJ924S	114.41	647.68	623.96	7246.14	21.6	511.05	28.5	319.7
Mineral	Sur	ROSA	TJ960S	109.73	149.41	142.22	1182.13	18.95	58.12	20.9	51.88
Mineral	Sur	ROSA	Total	1131.19	4799.8	4615.28	70913.38	185.75	1222.56	202.7	956.45
Mineral	Sur	Total		2753.48	11155.37	10738.17	144374.1	406.2	2439.38	433.25	2106.41
Mineral	Total			2753.48	11155.37	10738.17	144374.1	406.2	2439.38	433.25	2106.41
Total				5859.37	19680.1	18940.3	201020	858.4	3844.26	927.6	3280.51

Tabla Nro. 2.10 Extracción Mensual de Material y Mineral por Zonas - Ago-16

	EXTRACCION DE MINERAL Y MATERIAL POR ZONAS CMHSA							
ZONA	Carga	MINA	VETA	LABOR	N°Carros	TMH	TMS	FINOS
NORTE	BAJA LEY	Rosa	ROSA	GL634S	20.63	0	0	0
	EVALUACION	LOURDES	LOURDES	GL017N	103.5	235.39	224.33	690.2
		LOURDES	LOURDES	TJ031N	14.51	20.81	19.71	132.65
		LOURDES	LOURDES	TJ032N	64.21	202.51	192.79	2783.61
		LOURDES NV 2285	LOURDES	RP193N	65.07	31.25	29.84	110.4
		LOURDES NV 2286	LOURDES	RP201N(-)	79.85	97.41	95.46	666.07
		LOURDES NV 2287	LOURDES	TJ193N	150.25	453.73	441.95	4423.13
		LOURDES NV 2288	LOURDES	TJ194N	1038.93	278.27	266.36	3909.45
		LOURDES NV 2289	LOURDES	TJ195N	167.6	36.58	34.72	223.18
		LOURDES NV 2290	LOURDES	TJ196N	1121.36	804.12	769.76	11101.04
		LOURDES NV 2291	LOURDES	TJ197N	966.52	439.05	422.14	6675.38
		LOURDES NV 2292	LOURDES SPLIT I	TJ199N	417.07	185.31	177.5	2512.93
		MILAGROS	MILAGROS CENTRO	TJ226N	131.64	1155.35	1104.13	6903.12
		MILAGROS	MILAGROS CENTRO	TJ931N	38.38	436.78	416.59	3729.79
		MILAGROS	MILAGROS TENSIONAL III	TJ759N	137.01	1085.65	1044.93	4769.32
		ROSA	ROSA	GL634S	395.5	1319.67	1261.02	5073.35
		ROSA	ROSA	TJ572S	84.76	267.02	253.27	2045.66
		ROSA	ROSA	TJ633S	143.9	457.38	439.09	3556.81
		ROSA	ROSA	TJ634S	44.8	149.36	142.74	372.94
		ROSA	ROSA	TJ636S	90.85	155.3	148.11	1380.61
		ORIENTE	CULEBRILLAS	ESPERANZA	GL4400N	24.86	87	81.9
	SUR	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1539S	66.88	227.25	217.03	685.16
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	BP850S	6.25	21.87	20.69	65.17
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	GL1517S	39.15	137.01	130.33	520.7
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	GL1567S	181.22	582.83	559.88	5148.81	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	GL1623S	212.93	618.06	596.97	2653.45	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	GL1707S	309.02	748.06	718.8	4327.2	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ1505NS	107.7	371.96	354.8	2407.33	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ1538S	806.94	2785.72	2663.05	15555.17	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ1624S	113.39	396.8	380.58	2185.1	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ1794S	264.82	685.77	666.35	8723.15	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ853S	271.86	939.18	896.74	6170.36	
ENCANTO CENTRO		ROSA	TJ960S	359.36	1122.44	1095.34	5626.1	
ROSA		MISHAHUARA	GL303S	13.76	0	0	0	
ROSA SUR		ROSA	TJ534S	30.18	105.62	100.34	515.75	
ROSA SUR		ROSA	TJ741S	190.64	444.26	425.28	3156.71	
ROSA SUR		ROSA	TJ924S	6.48	0	0	0	
NORTE		BERNABE	ROSA ORQUIDEA	CX 030	5.61	8.4	7.95	0
		LOURDES	LOURDES	GL017N	68.46	214.12	208.71	1241.08
		LOURDES	LOURDES	TJ031N	96.27	365.31	349.54	2703.03
		LOURDES	LOURDES	TJ032N	45.31	362.82	350.66	5041.55
	LOURDES NV 2285	LOURDES	RP193N	29.94	309.51	298.27	1858.22	
	LOURDES NV 2286	LOURDES	RP201N(-)	12.85	92.48	87.48	1275.46	
	LOURDES NV 2287	LOURDES	TJ193N	77.42	374.61	353.41	455.94	
	LOURDES NV 2288	LOURDES	TJ194N	257.78	1364.4	1305.95	23713.16	
	LOURDES NV 2289	LOURDES	TJ196N	628.54	3804.71	3642.63	49175.49	
	LOURDES NV 2290	LOURDES	TJ197N	936.24	9569.06	9204.47	172430.62	
	LOURDES NV 2291	LOURDES SPLIT I	TJ199N	297.68	1396.35	1330.04	33054.07	
	MILAGROS	MILAGROS CENTRO	TJ931N	17.31	242.24	239.78	1660.81	
	MILAGROS	MILAGROS TENSIONAL III	TJ759N	30.86	351.21	342.64	2285.63	
	ROSA	ROSA	GL500S	59.08	255.27	244.67	1532.15	
	ROSA	ROSA	GL634S	28.85	100.97	97.49	524.34	
	ROSA	ROSA	TJ572S	64.01	257.91	248.27	2905.39	
	ROSA	ROSA	TJ633S	145.58	582.7	555.5	8071.43	
	ROSA	ROSA	TJ636S	434.01	1718.15	1648.81	22789.37	
	ORIENTE	CULEBRILLAS	ESPERANZA	GL4400N	33.82	118.37	113.1	346.09
	SUR	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1539S	135.45	484.21	462.49	2877.61
BERNABE		ROSA ORQUIDEA	CX030	4.63	6.95	6.59	0	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	GL1567S	18.33	64.14	60.81	563.1	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	GL1623S	149.46	730.98	705.91	3902.22	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	GL1707S	150.85	631.21	605.83	7220.25	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ1505NS	204.62	849.34	816.72	6874.43	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ1538S	402.41	1418.17	1357.04	9757.45	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ1624S	262.77	1170.04	1128.41	16591.15	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ1794S	427.48	1545.45	1489.72	27715.63	
CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN		CANDELARIA	TJ853S	7.38	25.83	24.59	355.33	
ENCANTO CENTRO		ENCANTO	TJ647S	127.04	356.72	340.08	3400.25	
ENCANTO CENTRO		ROSA	TJ960S	109.73	149.41	142.22	1182.13	
ENCANTO CENTRO		ROSA SUR	TJ534S	769.24	3327.46	3184.41	50471.31	
ENCANTO CENTRO		ROSA SUR	TJ741S	163.85	766.37	751.16	12535.25	
ENCANTO CENTRO		ROSA SUR	TJ924S	121.64	672.98	648	7489.67	

2.3.4.2.2. MANTENIMIENTO DE VÍAS

Las labores de instalación o mantenimiento de vías férreas están a cargo del personal especializado. Los materiales requeridos en esta actividad son: durmientes de madera, eclisas, carriles de acero, pernos entre otros. El consumo de madera para realizar este servicio de mantenimiento de vías se incrementó en 21%. Las labores donde se desarrolló el mantenimiento fueron los cruces CX403, CX318 en la zona Sur, CX907N en Milagros (Norte) y CX409 de Potacas. El consumo de madera en esta actividad representa el 3% del total.

MES	Und.	Norte	Centro	Sur	RNG	TOTAL
ENERO	pies2	5,246.00	688.00	5,208.00	0.00	11,142.00
FEBRERO	pies3	5,851.00	0.00	2,673.00	131.10	8,655.10
MARZO	pies4	1,723.00	5,540.00	316.00	0.00	7,579.00
ABRIL	pies5	3,016.00	1,580.00	4,567.00	0.00	9,163.00

Tabla Nro. 2.11 Consumo de Madera en Vías Férreas

2.3.4.2.3. RELLENO HIDRÁULICO

El servicio auxiliar de relleno hidráulico comprende la preparación de la labor, para luego proceder con el proceso de relleno. Preparar la labor implica enmaderar y embolsar con poliyute aquella labor que será rellenada, tender las tuberías de pvc como líneas de relleno y acondicionar el acceso de salida para el personal. Por otro lado, el proceso de relleno consiste en llenar o inundar la labor con el material que es bombeado desde la planta de relleno y monitorear el nivel de relleno que debe alcanzarse para garantizar la estabilidad de las labores vecinas. Los trabajos de relleno hidráulico estuvieron destinados a labores de la Zona Norte; el 41% de los trabajos se destinaron a la Zona Centro, y el 15% a la Zona Sur.

La bomba Feluwa operó 305.57 horas, correspondiendo 257.30 horas a bombeo de pulpa enviando 4,072 m³ de relleno hidráulico a la mina (1,326 m³ más que un mes anterior).

Tabla Nro. 2.12 Horas de Operación de la Bomba Feluwa

Zona	Mina	HORAS DE OPERACIÓN			Volumen Relleno (m ³)	Eficiencia (m ³ /hr pulpa)
		Lavado	Pulpa	Total		
Norte	GOLDEN	5.58	43.75	49.33	586.44	13.40
	MILAGROS	12.00	51.38	63.38	844.06	16.43
	POTACAS	3.25	31.58	34.83	361.99	11.46
Total Norte		20.83	126.72	147.54	1792.49	14.15
Centro	RUMPUY	0.08	0.75	0.83	12.62	16.83
	RUMPUY - RNG	4.83	49.67	54.50	907.70	18.28
	SISSY	6.62	44.08	50.70	761.68	17.28
Total Centro		11.53	94.50	106.03	1682.00	17.80
Sur	BERNABE	13.58	30.33	43.91	506.24	16.69
	CANDELARIA	2.33	5.75	8.08	91.00	15.83
Total Sur		15.91	36.08	52.00	597.24	16.55
Total		48.27	257.3	305.57	4071.73	15.82

Tabla Nro. 2.13 Resumen de Operación Anual 2016

Mes	Horas de operación			Volumen Relleno (m ³)	Eficiencia (m ³ /hr pulpa)
	Lavado	Pulpa	Total		
enero	88.00	203.10	291.10	2475.10	12.19
febrero	56.70	339.80	396.50	4797.50	14.12
marzo	42.20	230.10	272.30	3333.60	14.49
abril	104.10	309.80	414.00	4659.20	15.04
mayo	48.30	257.30	305.60	4071.70	15.82
TOTAL	339.30	1340.10	1679.50	19337.10	14.43

2.3.4.3. SOSTENIMIENTO

En Consorcio Minero Horizonte se presentan en las estructuras diferentes tipos de roca razón por la cual se está utilizando diferentes tipos de sostenimiento. El sostenimiento se aplica de acuerdo al tipo de roca, y para ello el Departamento de Geomecanica ha elaborado una cartilla para lograr una mejor identificación de la roca y en ella clasifica la roca desde la Muy Mala (tipo V) hasta la Muy Buena (tipo I) (Ver Anexo:6 Geomecanica)

El sostenimiento convencional, con madera se aplica en labores de producción (tajeos) y además sostenimiento mecanizado, pernos, mallas, shotcrete o cimbras, en labores de avance. El sostenimiento en tajos es ejecutado por lo general con base en cuadros de madera de 8'x 8'. La madera utilizada es eucalipto, extraído de la zona el cual se presenta abundantemente.

El sostenimiento con shotcrete emplea equipos marca OCMER para el lanzado de la mezcla. La dosificación de la mezcla es para un m³ de arena, diez bolsas de cemento, dos bolsas de viruta de acero, 250 litros de agua y 20 litros de acelerante.

El informe de sostenimiento mecanizado comprende los resultados operativos de: Instalación de pernos, sostenimiento con shotcrete, sostenimiento con cimbras.

2.3.4.3.1. INSTALACIÓN DE PERNOS

La instalación de pernos es un sostenimiento mecanizado pernos, la combinación de perno y malla, y en algunos casos junto con shotcrete, con grosores donde la geomecanica de la roca requiera para su estabilidad. La aplicación debe ser rápida, sencilla y lo suficientemente flexible y que permita efectuar variaciones (mayor espesor de capa, menor espaciamiento de pernos) sin mayor dificultad.

Debido al menor uso en la Zona Sur y el PEC, el consumo de pernos se redujo en 47%, la mayoría de pernos instalados fueron de 7'

ZONA NORTE

Se instaló 358 pernos helicoidales, siendo Las labores con mayor número de pernos instalados.

Rampa RP07780 = 97 pernos

CX1900N = 50 pernos

CX040 = 47 pernos

ZONA CENTRO

Se instaló 415 pernos helicoidales, siendo las labores donde se instaló el mayor número de pernos:

BP762S = 102 pernos

CX030 = 67 pernos

CX576 = 62 pernos

ZONA SUR

Se instaló 112 pernos helicoidales, siendo las labores donde se instaló el mayor número de pernos son los siguientes:

GL1680S = 35 pernos

CH1225S = 24 pernos (chimenea Alimak)

BP1580S = 18 pernos

PEC (PROYECTO DE EXPLOTACIÓN COMPARTIDA CON LA EMPRESA MINERA MARSA)

Instalación de 98 pernos helicoidales en las siguientes dos labores.

IRP1332N = 88 pernos

GL1420N = 10 pernos

PROYECTO PROFUNDIZACIÓN

Se instaló 675 pernos helicoidales, manteniéndose el nivel de consumo. Las labores donde se instaló el mayor número de pernos (en su mayor parte de 8' de longitud) fueron

RP92442 =267 pernos

CX430S =193 pernos

Tabla Nro. 2.14 Pernos Instalados Enero 2016

Zona	PERNO HELICOIDAL 6'		PERNO HELICOIDAL 8'		Total Cantidad	Total Dólares
	Cantidad	Dólares	Cantidad	Dólares		
Norte	358	4,783			358	4,783
Centro	415	5,328	77	1,155	492	6,484
Sur	112	1,426			112	1,426
PEC	98	587			98	587
Profundización	105	1,155	570	7,844	675	8,999
Total	1,088	13,280	647	9,000	1,735	22,279

2.3.4.3.2. SOSTENIMIENTO CON SHOTCRETE

Es un método muy utilizado para el sostenimiento de labores en Consorcio Minero Horizonte el concreto es lanzado a presión, para fortalecer mejor las labores, en dosificaciones que se requiera para cada tipo de roca. Los materiales componentes son: cemento, agregados, agua, aditivos y elementos de refuerzo, los cuales son aplicados neumáticamente y compactados dinámicamente a alta velocidad sobre una superficie.

Los Principios de acción del shotcrete en el sostenimiento de excavaciones rocosas se basa en la acción conjunta del shotcrete y la roca que impide que éstos se deformen independientemente, la interacción induce la formación de un esfuerzo

radial de confinamiento, que controla las deformaciones y que aplicado sobre la periferia de la excavación, ayuda a la formación de un arco de sustentación.

El shotcrete mantiene el entrabe de las posibles cuñas o bloques rocosos, sellando las discontinuidades o grietas producidas por la voladura.

Figura Nro. 2.6 Capa de shotcrete actuando en cuñas

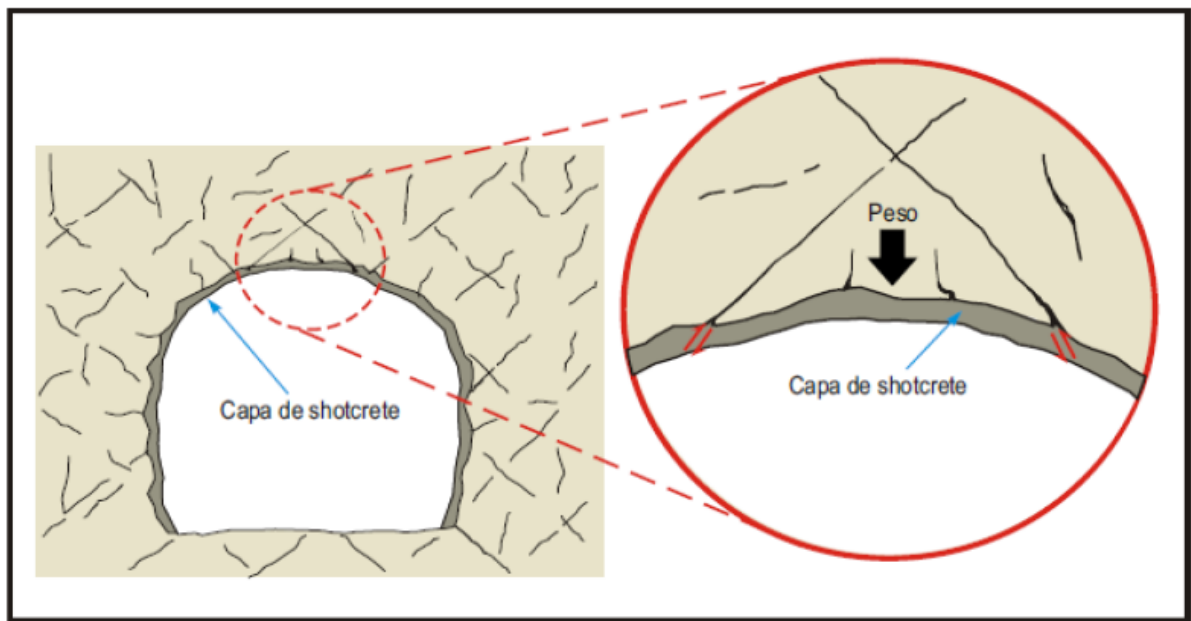


Tabla Nro. 2.15 Sostenimiento con Shotcrete por zonas

Zona	Labor	Mina	Espesor de Capa				Total
			1 "	1½"	2"	3"	
Norte	RP07780	MILAGROS			86	84	170
	CX1489N	MILAGROS		101			101
	CX040	MILAGROS				108	108
Total Norte				101	86	192	380
	BP762S	RUMPUY - RNG	17		244	183	444
	CX840S	SISSY			118		118
Centro	CX030	RUMPUY			100		100
	CX850	RUMPUY			67		67
	CX06795	SISSY			72		72
Total Centro			17		601	183	801
	BP1580S	CANDELARIA	34		127		161
	BP825S	BERNABE			11		11
Sur	CX319	BERNABE			119		119
	CX1633S	BERNABE	56				56
	RP66400	BERNABE			358	33	391
	GL320S	CANDELARIA			149	61	211
Total Sur			90		764	94	948
PEC	BP03919	MILAGROS - PEC			62		62
Total PEC			-	-	62	-	62
	CX586S	RUMPUY - RNG			38		38
	RP690S	RUMPUY - RNG			30	222	252
	CX319	RUMPUY - RNG			888	280	1168
RNG	CX102S	RUMPUY - RNG			114		114
	CX1205S	RUMPUY - RNG			49	125	174
	CX430S	RUMPUY - RNG			72	646	718
	CX469S	RUMPUY - RNG			15		15
Total RNG					1205	1273	2478
Total general			107	101	2,718	1,742	4,669

- ❖ Existen datos recabados de lanzamiento de shotcrete por zonas y labor correspondiente al mes de Enero 2016. (Ver Anexo: 5 Sostenimiento Shotcrete.)

2.3.4.3.3. INSTALACIÓN CON CIMBRAS

Las Cimbras son estructuras fabricadas con vigas y perfiles metálicos para soporte rígido, cuya función es sostener las cajas y techo de la labor. Es un sistema de sostenimiento pasivo debido a que los arcos de acero no interactúan con la roca; soportan cargas solo cuando existe un movimiento de rocas a alguna distancia detrás del frente de avance.

Se recurre a este tipo de soporte en condiciones extremas que presenta la roca como son zonas de rocas fuertemente fracturadas, contactos con agua, lodo, arena, etc., cruces de zonas en rocas comprimidas y expansivas, rocas deleznales donde no existe cohesión, tramos colapsados y en todos los tramos donde hay que efectuar un inmediato sostenimiento a medida que avanza el frente. Sino están bien colocados, en contacto continuo con el medio rocoso, son ineficaces y propensos a torcerse bajo cargas excéntricas. Para instalar con cierta comodidad un arco de acero, es necesario tener en cuenta el espacio libre que se debe contar hacia las cajas y techo; este sobre-espacio servirá además para utilizar cunas a fin de bloquear la cimbra.

Tabla Nro. 2.16 Resumen: Cimbras instaladas por zonas

Zona	8' x 8'		10' x 10'		Total Cant	Total US\$
	Cant	US\$	Cant	US\$		
Norte	18	1,387			18	1,387
Centro	15	1,233	11	904	26	2,137
Sur	9	740			9	740
Total	42	3,360	11	904	53	4,264

Tabla Nro. 2.17 Cimbras instaladas por zonas

Zona	Labor	MINA	8' x 8'	10' x 10'	Total
	CX065	GOLDEN	9		9
Norte	CX907N	MILAGROS	2		2
	RP391	POTACAS	3		3
	CX33800	GOLDEN	4		4
Total Norte			18		18
	BP762S	RUMPUY-RNG		1	1
Centro	CX230	RUMPUY		7	7
	GL555S	RUMPUY - RNG		3	3
	RP440	RUMPUY	15		15
Total Centro			15	11	26
	G1814	BERNABE	1		1
Sur					
	G1828	BERNABE	8		8
Total Sur			9		9
Total general			42	11	53

Tabla Nro. 2.18 Costo Anual de Sosténimiento por Tipo

Detalle PU	CDR	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Total \$
CONVENCIONAL	910 - GEOLOGIA	6,583	9,368	11,428	10,810	13,639	51,828
	920 - MINA	15,461	24,958	23,267	22,241	23,816	109,743
	924 - PEC	2,654	4,556	3,825	3,282	3,922	18,239
Total CONVENCIONAL		24,697	38,882	38,520	36,333	41,378	179,810
TAJEJO	910 - GEOLOGIA	2,231	4,967	3,032	3,027	4,215	17,472
	920 - MINA	29,788	33,914	33,273	36,135	40,901	174,012
Total TAJEJO		32,020	38,881	36,306	39,162	45,116	191,484
MECANIZADO	910 - GEOLOGIA	2,702	5,221	6,508	7,551	5,979	27,960
	920 - MINA	62,270	71,744	59,588	57,659	58,603	309,864
	923 - RNG	33,251	17,477	67,734	58,734	74,601	251,796
	924 - PEC	2,168	1,051	947	3,288	1,090	8,544
Total MECANIZADO		100,391	95,492	134,776	127,232	140,272	598,163
Total general		157,108	173,255	209,601	202,728	226,766	969,457

2.3.5 MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN

El método que se aplica en la Unidad Minera Parcoy, es principalmente el método de “Corte y Relleno Ascendente” con relleno hidráulico o detrítico este método puede

ser en forma convencional y en algunos tajeos en forma mecanizada usando equipos de bajo perfil según la dimensión del tajeo. En zonas donde la explotación es semi - mecanizada se utiliza el mismo método que aporta más productividad por tajeo, pero presenta limitaciones por la potencia de las estructuras. Con este método de corte y relleno semi-mecanizado se ingresa a los tajeos por medio de rampas que empiezan en forma negativa con 15% de gradiente y con una longitud de 40 metros de la rampa principal de acceso y avanzan hacia los pisos superiores hasta alcanzar una gradiente máxima de 15%, la rampa inicial es rebatida después de concluir el corte horizontal del tajeo y que posteriormente para brindarle la estabilidad necesaria es rellenada con relleno hidráulico y detrítico. En la mina Parcoy, se presentan condiciones geológicas y geomecánicas no tan apropiadas para poder aplicar este método, pero si nos brinda ventajas de adaptabilidad del método de Corte y Relleno a las condiciones de este yacimiento dando como resultado uno de los métodos con menor costo y de mayor seguridad. Los métodos están relacionados y son aplicados en relación directa con la forma de la mineralización y la calidad de roca, variables que en el tiempo se han ido conociendo con mayor detalle, permitiendo esto una mejor selección del método y mejor explotación para una mayor productividad de la producción y recuperación de las reservas cubiertas.

2.3.5.1 CORTE Y RELLENO ASCENDENTE

Este método se utiliza cuando las cajas no son muy competentes y el buzamiento de la veta es mayor a 45°. A través de la rampa se gana cota para construir ventanas a partir de las cuales se tajea la veta en forma ascendente. Se hacen varios cortes horizontales hasta llegar a un tope en el que se deja un pilar de mineral como sostenimiento.

Cada dos cortes se sostiene la labor con relleno hidráulico para utilizarla como piso para seguir realizando nuevos cortes. Para aplicar el relleno se debe construir una losa o plataforma de concreto armado para soportar la carga de finos.

Antes de realizar los cortes se construye una chimenea para acceder al corte y para arrojar el mineral que es explotado y que posteriormente será recogido por el scooptram. La chimenea aumenta su longitud a medida que se hacen los cortes

Este método se aplica en las minas Bernabé y Lourdes donde las vetas tienen un buzamiento entre 45° y 60° con una potencia de veta de 1.2 m en promedio. Se desarrolla a partir de la galería dejando un puente de mineral y el corte es en forma ascendente.

La limpieza del mineral roto se realiza con winches eléctricos hasta las chimeneas donde se realiza el chuteo por medio de las tolvas.

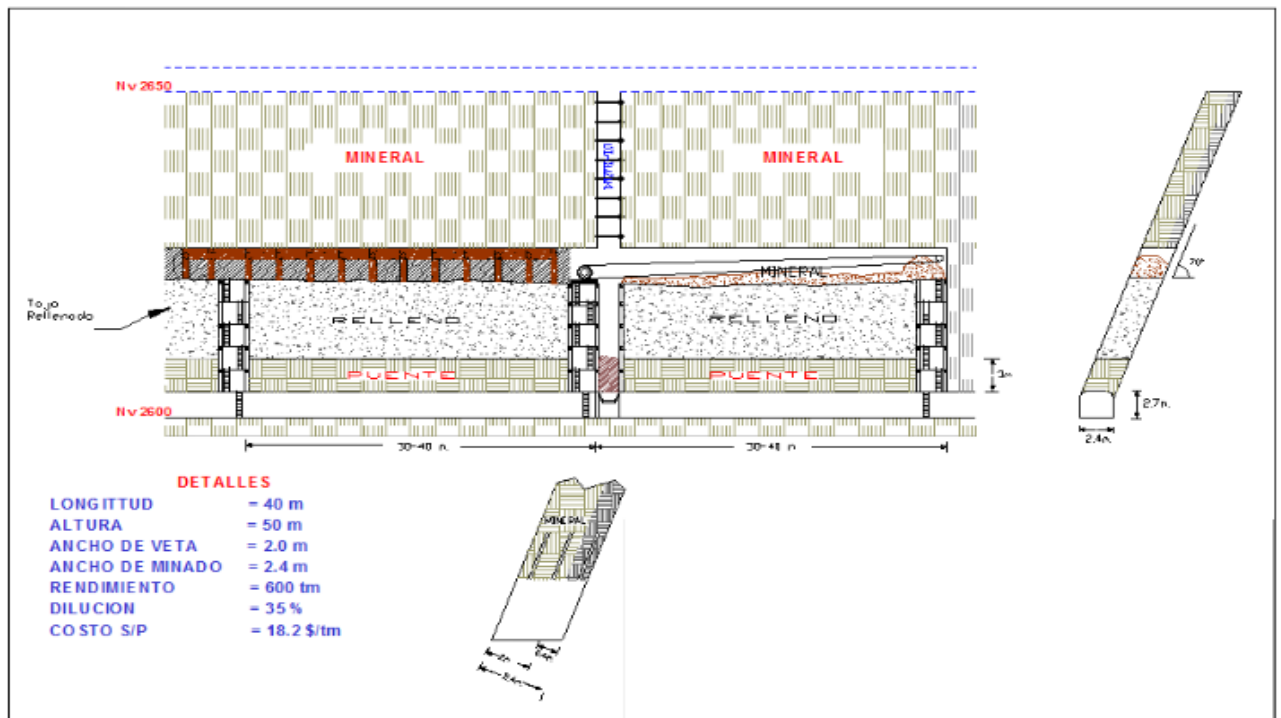


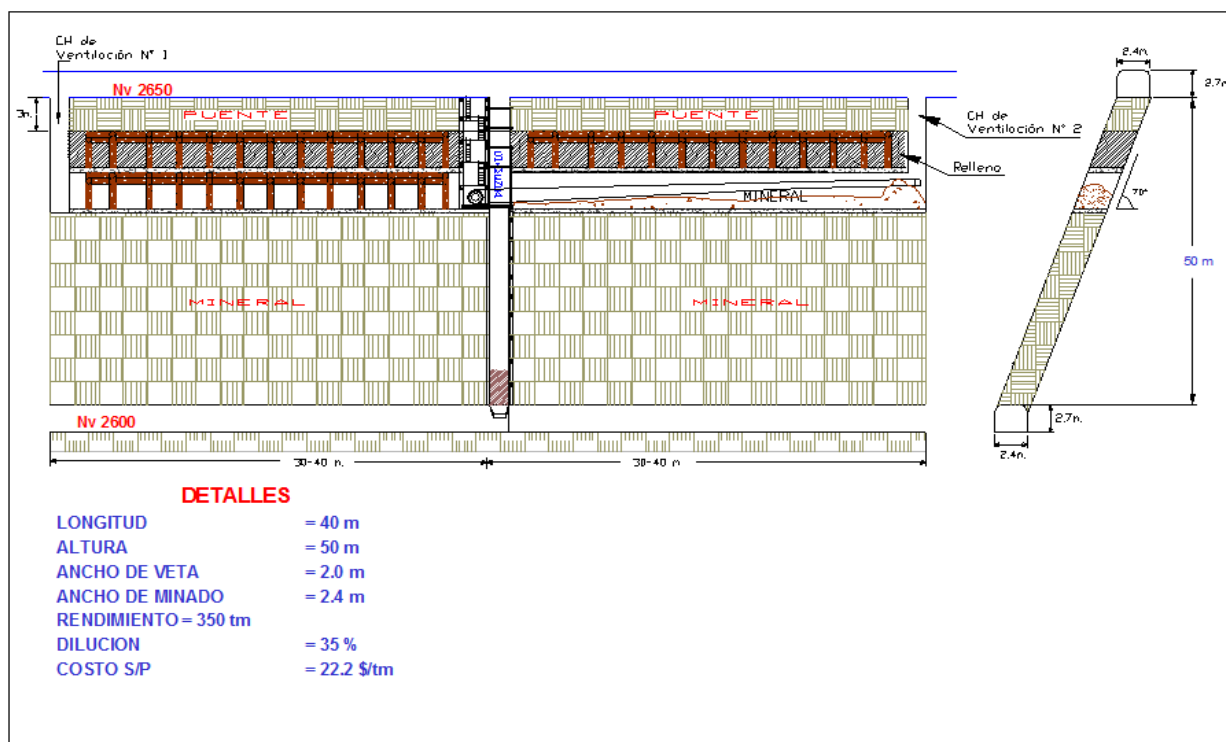
Figura Nro. 2.7 Método de Explotación: Corte y relleno ascendente convencional

2.3.5.2 CORTE Y RELLENO DESCENDENTE

Este método se utiliza cuando las cajas son competentes para evitar que la dilución sea muy alta. La ventaja de este método es que el mineral es recuperado prácticamente en su totalidad ya que no se dejan pilares de mineral. La desventaja es que resulta muy caro por la utilización de cemento para construir la loza de concreto armado y luego se aplique el relleno hidráulico cuando se termina de tajar para que sirva de techo para el siguiente corte. A diferencia del ascendente, la chimenea se desarrolla por completo antes de empezar a tajar para poder acceder al corte y para arrojar el mineral.

Este método se aplica en la mina Rumpuy donde la veta tiene un buzamiento entre 50° y 70°, y potencias de 2.5 m en promedio, con cajas completamente incompetentes. La preparación se realiza con una chimenea en estéril a partir de una galería inferior, la rotura de mineral se realiza con un primer corte superior en subnivel y a partir de este en forma descendente. Una vez agotado el corte se coloca una loza de concreto y se rellena con relleno hidráulico. El siguiente corte se realiza teniendo como techo la loza de concreto.

Figura Nro. 2.8 CORTE Y RELLENO DESCENDENTE CONVENCIONAL



2.3.5.3 CORTE Y RELLENO ASCENDENTE MECANIZADO

Este método se aplica en las Minas Lourdes y Milagros donde las vetas tienen un buzamiento de 65° y 75° y potencias de 2.0m en promedio. La preparación se inicia con una rampa en espiral al piso de la estructura, a partir de la rampa se desarrollan ventanas (rampa -15% grad) hacia la estructura, una vez cortada la estructura se desarrollan galerías norte y sur con longitudes de 35 y 40m en promedio como límite de tajo, para el cambio de piso se rellena la galería y se procede al rebatido realizando el desquinche de la ventana de acceso.

Figura Nro.2.9 Método de Explotación: Corte y relleno ascendente

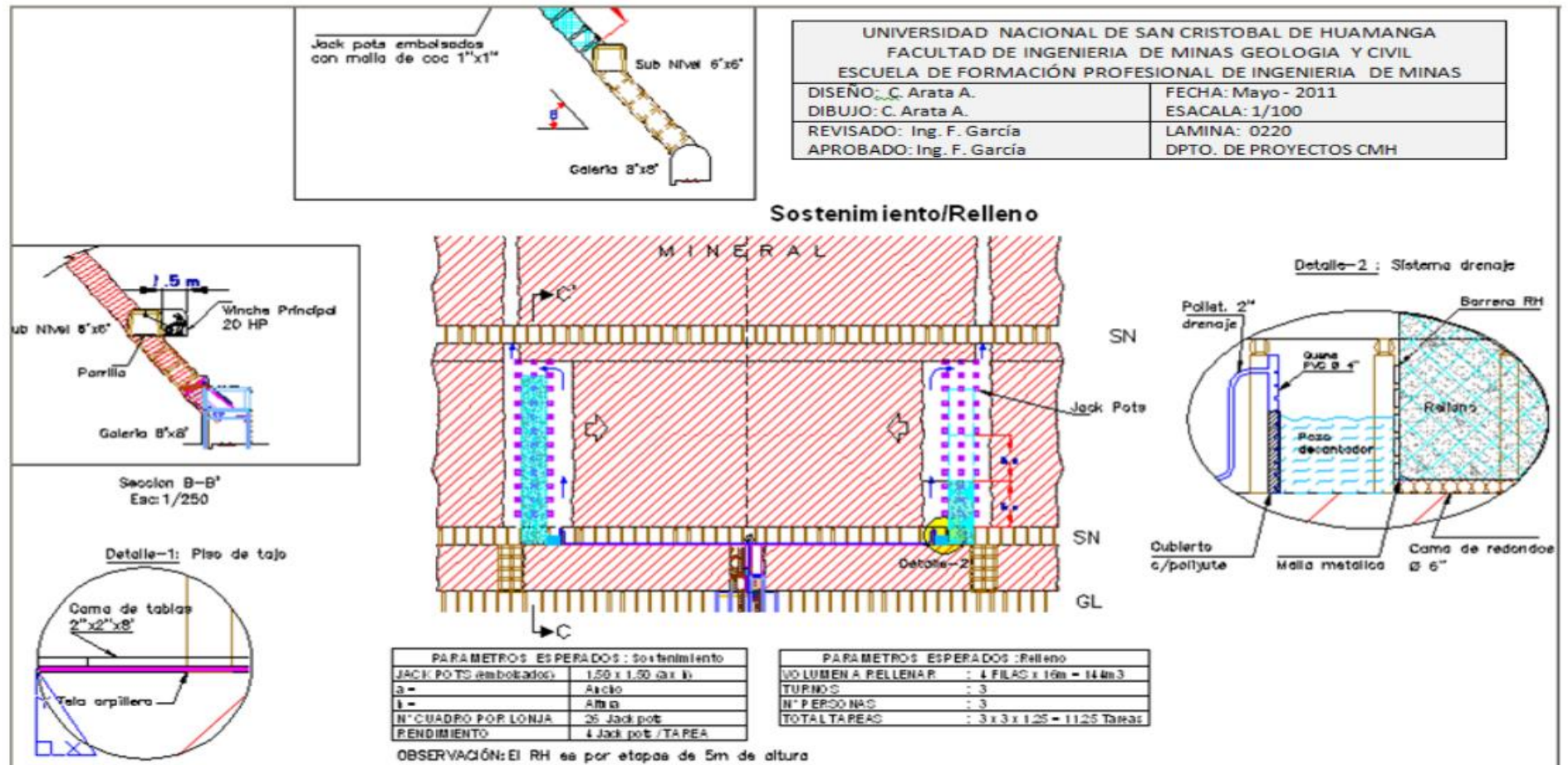


Diagrama 3D de un sistema de drenaje de una mina subterránea. El sistema incluye:

- Nivel superior** y **Nivel inferior** representados por superficies grises.
- Veta** (vein) representada por una estructura rocosa.
- By pass** (bypass) representado por una tubería azul.
- CH-Echadero de mineral** (chamber for mineral) representado por una estructura verde.
- RP-Basculante +15%** (rotary pump +15%) representado por una tubería vertical.
- RP-Aux +15%** (auxiliary pump +15%) representado por una tubería roja.
- Nivel superior** y **Nivel inferior de extracción** representados por tuberías azules.

Diagrama de um sistema de rampa basculante com 4 cortes. O diagrama mostra uma seção transversal de uma rampa com uma veta (VETA) e uma rampa auxiliar (RAMPA AUXILIAR). A rampa basculante (RAMPA BASCULANTE) é composta por 4 cortes, cada um com uma altura h e uma largura d . A rampa auxiliar tem uma altura c e uma largura a . A veta é representada por uma linha tracejada com uma seta indicando a direção do fluxo. O diagrama também mostra a inclinação da rampa basculante, indicada por um ângulo θ .

Tabla Nro. 2.19 Cuadro comparativo -métodos de Explotación

RATIOS	UND	MECANIZADO	CONVENCIONAL	DIFERENCIA
PRODUCCION	TM / mes	3,450	657	2,793
TIEMPO DE PREPARACION	Mes	9	12	-3
DURACION DE TAJO	Mes	12	37	-24
TAJOS POR BLOCK	N° Tajos	4	7	-3
GUARDIA	TM / día-Tj	138	26	111.72
EXPLOSIVO	TM / kg	3.63	2.84	0.79
PERFORACION	TM / pp	0.58	0.18	0.41
MANO DE OBRA	TM / tar	18.44	3.75	14.69
DILUCION	%	30.0%	38.8%	-9%
COSTO S/ PREPARACION	US\$ / TM	13.52	28.63	-15.11
COSTO de PREPARACION	US\$ / TM	7.94	8.62	-0.68
COSTO MINA	US\$ / TM	21.46	37.25	-15.79
INVERSION	US\$	1,209,222	906,916	302,305
COSTO TOTAL	US\$ / TM	71.91	87.70	-15.79
TIR	%	44%	7%	0.37
VAN (14%)	US\$	1,832,065	-213,950	2,046,015

2.4. IDENTIFICACION Y DEFINICION DE LOS PROBLEMAS

OPERATIVOS

Este acápite presenta la problemática que existe en interior mina acerca de la deficiente supervisión. En primer lugar abordaremos el tema desde la perspectiva de las obligaciones que debe tener el capataz, como encargado de la productividad, orientando la creciente necesidad de fortalecer sus capacidades de gestionar los procesos y las personas.

Asimismo se observa la ineffectividad operativa en las distintas operaciones unitarias productivas, así como en los servicios auxiliares.

Finalmente se presenta un análisis de productividad en labores de producción que revelan las debilidades del esquema de supervisión tradicionalmente aplicado en la Unidad Parcoy - CMH.

En resumen esta definición de la situación actual sirve de base para la propuesta de mejora continua al modelo de supervisión que se presenta en el acápite 2.5

2.4.1 ORGANIZACIÓN

Las operaciones de explotación en interior mina de Consorcio Minero Horizonte se desarrollan en tres zonas, cada una de las cuales es responsabilidad de un jefe de zona:

Cada zona de operación se compone de secciones, con un jefe de sección bajo responsabilidad. Las operaciones en interior mina se desarrollan en dos turnos de trabajo. En cada sección trabaja tanto personal de empresas especializadas, denominadas “contratas”, como personal de CMH, denominado personal de compañía.

La supervisión en cada turno de trabajo se ejerce a través de:

- Jefes de guardia (ingenieros de CMH)
- Jefes de turno (jefes de guardia de contrata)
- Supervisores o Capataces (personal de contrata)

Tabla Nro. 2.20 Zonas de Operación y sus Respektivas secciones.

ZONA NORTE	Potacas	Nv 2950
	Golden	Nv 2765
	Milagros	Nv 2600
ZONA CENTRO	papote	Nv 2930
	Vannya	Nv 2885
	Sissy-Rumpuy-RNG	Nv 2750
ZONA SUR	Cabana	Nv 2950
	Candelaria	Nv 2790
	Bernabe	Nv 2700

2.4.2. SUPERVISIÓN

Esta actividad de mucha importante básicamente es ejercida por el capataz, el cual reporta el recorrido de las labores directamente al ingeniero jefe de guardia de turno de su contrata quien a su vez también recorre las mismas labores durante la guardia.

Además de los supervisores de operaciones existe una supervisión adicional, ejercida a través del personal de las áreas de Geomecanica, Perforación y Voladura o Topografía, de la Superintendencia de Planeamiento y también de la Superintendencia de Geología.

La supervisión especializada o asesoría que brindan las áreas ajenas a operaciones en interior mina (Superintendencia de Mina) no es necesariamente permanente ni, en algunos casos, oportuna.

Se identifica y se propone la necesidad de un recorrido diario programado de las labores a fin de facilitar al personal obrero la información y orientación técnica necesaria como:

- Direccionamiento
- Perforación y Voladura
- Sostenimiento
- Calidad de la carga mineral, etc.

La importancia de contar en las labores con asesoría técnica oportuna se materializará en la implantación sistemática de medidas de control del mineral (Ore Control) cuya finalidad es maximizar el valor del mineral aportado a la planta de concentración.

2.4.3. IDENTIFICACIÓN DE LA INEFECTIVIDAD OPERATIVA

Se ha identificado problemas en las labores de producción y son los siguientes:

- ✓ Contaminación de la carga mineral por sobre rotura
- ✓ Cuadros mal instalados (topeados)
- ✓ Desprendimiento de la caja techo
- ✓ Mallas de perforación Deficiente
- ✓ distribución de cargas explosivas incorrecta
- ✓ Pérdida de dirección de la veta

Asimismo, se ha podido notar la inoperatividad del personal fundamentalmente causada por:

- ✓ Boleo, de una a dos horas durante la guardia
- ✓ hurto de mineral, ilegal actividad que distrae

Estas condiciones evidencia de que existe una débil e ineficiente supervisión comprendida en dos dimensiones de gestión de las operaciones:

- ✓ Exhaustiva vigilancia de las tareas, y
- ✓ Oportuna asesoría técnica al personal

Son factores importante a considerar la extensión del área o labores a supervisar, las diferentes distancias entre labores, así como la accesibilidad a las mismas, entre otros factores, como por ejemplo la capacidad de liderar o los diferentes niveles de competencia técnicas del personal que contribuyen con la ineficacia del sistema actual de supervisión de las operaciones.

La supervisión en ocasiones se realiza una vez durante la guardia y en diversos horarios, a primera hora o casi al finalizar, quedando en manos de los maestros de labor la toma de decisiones operativas elementales, como decidir el número de taladros a perforar, la cantidad de explosivos a utilizar o, en algunos casos, orientar la

dirección del avance. Asimismo se constata la necesidad de incrementar la asesoría técnica al personal obrero de mina en temas vinculados con geología, orientación topográfica, sostenimiento, perforación y voladura, por ejemplo.

Por otro lado, es imprescindible promover el comportamiento seguro en el personal y contribuir a elevar la productividad con seguridad en las labores y, es deseable también incorporar herramientas informáticas de control operativo que apoyen la gestión de las operaciones en interior mina.

En definitiva, es urgente desarrollar estrategias de fomento de valores en el personal que labora en interior mina para de esta manera lograr:

- Acrecentar en gran medida el compromiso con el trabajo, y también
- Disminuir el hurto de mineral

EL JEFE DE GUARDIA

El jefe de guardia y el capataz son los supervisores más cercanos al obrero en mina y por lo tanto desempeñan roles fundamentales en la supervisión de las tareas, y el logro de resultados óptimos durante todas las etapas del ciclo de minado.

Por lo usual el capataz tradicional conoce los trabajos de:

- Enmaderado
- Canalizaciones
- Instalación de tuberías (fierro y polietileno)
- Perforación
- Preparación de explosivos y voladura
- Operación de equipos (winches de arrastre, palas neumáticas, locomotoras y scooptram)
- Relleno hidráulico

- Instalación de línea de riel (labores de secciones convencionales)

Su misión básica es instruir al personal obrero y asegurar los resultados de producción con seguridad, según la descripción del cargo en compañía.

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA EN LOS SUPERVISORES (JEFES DE GUARDIA)

Se establece que la supervisión en mina está enfocado en el proceso de reclutamiento del personal con mayor experiencia de trabajo en campo, priorizando las habilidades operativas frente a las capacidades de gestión de los procesos. Este es un tema a mejorar con la investigación dentro de un ambiente de promoción de la productividad y la mejora continua.

Es importante fortalecer este aspecto en los actuales supervisores, capataces e ingenieros en general.

2.4.3.1. PERFORACIÓN Y VOLADURA

De acuerdo con los objetivos trazados desde inicio del año 2010, en compañía se trabajan intensamente los temas de:

- Sobre rotura (voladura controlada)
- Capacitación
- Eliminación de las anomalías en los disparos

El indicativo referente es el factor de potencia que se expresa en Kg. de explosivo promedio que se usa para romper una tonelada de material (desmonte y/o mineral).

OBJETIVOS

- Evitar la sobre rotura en todas las labores, aplicando voladura controlada
- Capacitación al personal en conocimientos básicos de Perforación y Voladura al personal
- Propuesta de pago a contratas por rotura con micro retardos (mininel)
- Minimizar la falla de los disparos: soplados y cortados.
- Optimizar el consumo de explosivos.

Tabla Nro. 2.21 Tiempo de perforación.

TIEMPO DE PERFORACION DE LOS 7 TALADROS (Ømm , L=12 pies)									
LABOR	ROCA	EQUIPO	PERFORACION		DEMORA		TOTAL	PROM/TAL	PROM/TAL
			Min	Seg	Min	Seg	Min	Min	HORA
CANDELARIA	MALA B	JUMBO 19	1	55	0	38	2.55	2.56	0.043
			1	53	0	30	2.38		
			7	10	0	37	2.78		
			2	3	0	47	2.83		
			1	53	0	34	2.45		
			1	45	0	38	2.38		
MILAGROS	REGULAR	JUMBO 18	2	15	0	14	2.48	2.47	0.041
			2	2	0	23	2.42		
			2	3	0	22	2.42		
			2	7	0	25	2.53		
			2	11	0	18	2.48		
PROMEDIO							2.52	0.042	

Tabla Nro. 2.22 Tiempo total de perforación

LABOR	# TALADROS	TIEMPO (Min)	TIEMPO (Hr)
GL 1538	60	151	2.52
CX 1446	45	113	1.89
TJ 1686	30	75	1.26

VOLADURA DE ROCAS

La voladura de rocas no es más que el proceso de fragmentación y desplazamiento del macizo rocoso. En otras palabras el fracturamiento y apilamiento del macizo rocoso vienen a ser los procesos resultantes de la detonación de las mezclas explosivas comerciales, que son cargadas en los taladros perforados de acuerdo a las mallas de perforación establecidas. Para la selección del tipo de explosivo de acuerdo al tipo de roca (clasificación según G.S.I.- RMR), se evalúa según la siguiente tabla.

Tabla Nro. 2.23 Zonificación de Explosivos.

		ZONIFICACION DE EXPLOSIVOS		ANEXO-02-E26	
INDICE G.S.I.		RMR	COLOR	TIPO DE EXPLOSIVO	
FRACTURADAIREGULAR (FIR)		50-60	Green	EMULSION EMULEX 45%	
MUYFRACTURADAIBUENA (MFIB)		50.60			
FRACTURADA/MALA (FIM)		40-50	Yellow	EMULSION EMULEX 45%	
MUYFRACTURADA/REGULAR (MFIR)		40-50			
MUYFRACTURADA1A (MF1M)		30-40	Orange	DINAMITA EXADIT 45%	
INTENSAMENTE FRACTURADAIREGULAR (IFIR)		30-40			
INTENSAMENTE FRACTURADA/MUY MALA (IFMM)		25-30	Red	DINAMITA EXSABLOCK	
TRITURADA1MALA (TIM)		25-30			
TRITURADA1MUY MALA (7/MM)		15-25			

EXPLOSIVOS

Estas mezclas de sustancias químicas tiene la capacidad de reaccionar muy violentamente creando una onda de choque que tritura la roca, también se generan gases que actúan con gran presión sobre las paredes del taladro ayudando a la rotura y desplazamiento de los fragmentos. Los explosivos se pueden clasificar según su función

FACTOR DE POTENCIA

En los cuadros siguientes se muestra la evolución del factor de potencia en kilogramos de explosivo por tonelada métrica húmeda (TMH), en la cual se puede notar una considerable disminución del mismo, desde un promedio de 0.57 a 0.42.

Zona	NORTE	CENTRO	SUR	RNG	PROMEDIO TOTAL GENERAL
Kg	9,094.00	7,568.00	10,324.00	3,532.00	0.47
TMH	21,100.00	19,277.00	17,279.00	13,675.00	
Kg/TMH	0.43	0.39	0.60	0.26	

Tabla Nro. 2.24 Factor de Potencia por Zonas de Operación.

Existe 0.33 de diferencia el cual corresponde al uso del Exadit de 65% en la veta Rosarito (zona centro) y el uso de Emulnor 1 1/8"x12" en Profundización (rampa RNG).

MES	NORTE	CENTRO	SUR	RNG	TOTAL PROM.
2016	0.53	0.47	0.68	0.66	0.59
2017					
Enero	0.49	0.53	0.83	0.31	0.54
Febrero	0.42	0.63	0.89	0.3	0.56
Marzo	0.4	0.57	0.85	0.38	0.55
Abril	0.49	0.42	0.85	0.44	0.55
Mayo	0.49	0.39	0.6	0.26	0.44

Usar la dinamita EXADIT de 7/8" x 7" de 65% como carga de columna en tajos con terreno fracturado favorece a reducir el daño al macizo y nuestros factores de potencia.

Realizar la reducción del diámetro de perforación de 38mm a 36mm con maquina Jackleg y de 45mm a 41mm con Jumbo ayuda a reducir el diámetro del explosivo y, por lo tanto, favorece a controlar la voladura.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA EN PERFORACIÓN.

Actualmente en la unidad minera los jumbos utilizados para la producción perforan empleando brocas de 45mm Sanvik y rimadoras de 102mm para cumplir con el metraje programado. El costo de perforación promedio por metro está en 3 a 4 dólares más del precio unitario dado por CMH 158.7\$/m. Estos valores elevados se deben al no afilado de brocas y al pedido desmedido de brocas nuevas ya que no hay opción de realizar variación con afiladas. Por lo cual optimizando el mantenimiento de brocas de 45mm y rimadoras de 102mm realizando el afilado de brocas se generaría ahorros monetarios al tener menos consumo de ellas.

El resultado de los valores de muestreo realizado por el área de perforación y voladura, sugieren la necesidad de implantar sistemáticamente el uso de Exadit como explosivo adecuado para el terreno mayormente fracturado de las vetas de CMH. Esta será una consideración en el piloto del proyecto de mejora continua en la gestión operativa de interior mina.

2.4.3.2. VENTILACIÓN

La empresa Consorcio Minero Horizonte, brinda a sus trabajadores las condiciones necesarias para realizar un trabajo eficiente; sin embargo hay muchas variables que hacen que el circuito de ventilación dentro de la unidad sea compleja. La necesidad de aire en interior mina está en función del número de personas que están en operación, la cantidad de maquinarias y a la cantidad de explosivo a utilizar.

El objetivo del sistema de ventilación es para controlar y

- La mantención del oxígeno en cantidad y calidad necesaria para la vida de los trabajadores en cantidad y calidad.
- Suprimir los gases tóxicos producidos en las tronaduras.

- Evitar la formación de mezclas explosivas gas-aire.
- Eliminar concentración nociva de polvo en suspensión.
- Reducir la temperatura en zonas muy calurosas.
- Proporcionar el aire suficiente para el trabajo seguro de equipos diésel dentro de la mina.

De esta manera se mejorará las condiciones ambientales de trabajo

Tabla Nro. 2.25 Efectos de la deficiencia de oxígeno.

EFFECTOS DE LA DEFICIENCIA DE OXIGENO.	
Contenido de Oxígeno	Efectos
17%	Respiración rápida y profunda. Equivale a 2.500 m.s.n.m.
15%	Vértigo, vahído, zumbido en oídos, aceleración latidos.
13%	Pérdida de conocimiento en exposición prolongada.
9%	Desmayo e inconsciencia.
7%	Peligro de muerte. Equivale a 8.800 m.s.n.m.
6%	Movimientos convulsivos, muerte.

El cálculo del caudal del aire está en función a la altitud en la que se encuentra la mina.

Según el Decreto Supremo 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023 - 2017- EM.

El cual da a conocer cuánto de aire se necesita por hombre a diferentes altitudes:

- De 0 a 1500 msnm el aire necesario será de 3 m³/min
- De 1500 a 3000 msnm, aumentara en 40% que será igual a 4 m³/min.
- De 3000 a 4000 msnm, aumentara en 70% que será igual a 5 m³/min.
- Sobre los 4000 msnm aumentara en 100% que será igual a 6 m³/min.
- En el caso de emplearse equipos diesel, la cantidad de aire no será menor de 3m³/min, por cada HP que desarrollen los equipos.

En las labores de interior mina de la Unidad Minera Parcoy se requiera una eficiente ventilación mediante mangas de ventilación y por un periodo no menor a 1 hora. en los niveles así como indica la Tabla Nro. 2.26

CIRCUITO DE VENTILACIÓN

- Ingreso de aire limpio
- Salida del aire viciado

Tabla Nro. 2.26 Salida de Aire.

SALIDA		
BOCAMINA	GOLDEN Nv 2765	CX 1228
BOCAMINA	RUMPUY Nv 2750	CX 103
BOCAMINA	HORIZONTE Nv 2600	CX 125
RISE CLIMBER 595	FERNANDINI	CX 572
BOCAMINA	Nv 2720	CX 761
RISE CLIMBER 1225	CANDELARIA SUPERFICIE	CX 1225
BOCAMINA	RUMPUY Nv 2750/2790	CX 1205

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

La etapa final en el cálculo de caudales en la red es la verificación de que el reparto de caudales es el deseado. Si todas las labores quedan bien ventiladas el problema puede darse por resuelto.

Si alguna labor tiene ventilación deficiente, es preciso modificar algunas resistencias y rehacer el cálculo. Rehacer una resistencia significara, en realidad ensanchar una galería, colocar una puerta, o en general, realizar una labor minera adecuada.

Tabla Nro. 2.27 Ingreso de Aire por zonas

ESTAC.	FECHA	UBICACIÓN			SECCION	VELOCIDAD	CAUDAL			CONDICIONES AMBIENTALES			
		NIVEL	ZONA	LABOR			Area(m2)	VP (m/min)	m3/min	cfm	Aire	°C	HR %
												Temp. Ambiente	Humedad Relativa
E1	12-nov-15	2,750.00	SUR	BM RNG, RP 92440	18.06	272.69	4,925	173,922	LIMPIO	17.1	73		
E2	12-nov-15	2,700.00	SUR	BM BERNABE, CX 030	3.56	139.2	495	17,477	LIMPIO	19.3	58.5		
E3	12-nov-15	2,600.00	SUR	CX 230 SUR, BM HORIZONTE	8.37	112.6	943	33,292	LIMPIO	18.2	66		
E4	20-nov-15	2,430.00	NORTE	BM JNG BALCON, CX 885N 0 + 200	21.00	111.56	2,344	82,779	LIMPIO	17.4	80.68		
E5	20-nov-15	2,430.00	NORTE	RP 940	25.23	42.07	1,061	37,485	LIMPIO	17.5	75.9		
E-6	12-nov-15	2,765.00	SUR	BM GOLDEN	6.41	16.39	105	3,714	LIMPIO				
E-7	20-nov-15	SUP	SUR	CHM CUEVA REJA	2.70	74.1	200	7,056	LIMPIO				

ESTC.	FECHA	UBICACIÓN			SECCION	VELOCIDAD	CAUDAL			CONDICIONES AMBIENTALES	
		NIVEL	ZONA	LABOR	Area(m2)	VP (m/min)	m3/min	cfm	Aire	°C	HR %
										Temp. Ambiente	Humedad Relativa
S-1	10-nov-15	2,430.00	SUR	CX 1205	12.72	148	1,883.00	66.51	VICIADO	26.5	98.9
S-2	10-nov-15	2,400.00	SUR	RP 690, CX 572	4.91	340	1,669.00	58.94	VICIADO	26.2	99.2
S-3	10-nov-15	2,430.00	NORTE	CX 103	5.83	495.2	2,885.00	101.90	VICIADO	26.8	99.9
S-4	11-nov-15	2,550.00	SUR	CX 761	5.37	498.2	2,677.00	94.55	VICIADO	23.5	99.9
S-5	12-nov-15	2,760.00	SUR	EV 1275 CHM ENCANTO (RIO)	2.25	595.05	1,339.00	47.28	VICIADO	12.65	99.9
S-6	12-nov-15	2,430.00	NORTE	CX 1228	9.42	104.8	987.00	34.86	VICIADO	25.1	99.9

2.4.3.3. DESATADO DE ROCAS

El desatado de rocas se realiza de manera manual para altura menores de 3.5m. con barretillas de 6, 8, 10, 12, pies y siguiendo los PETS (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro) para desatado de rocas, en los casos que la altura de desatado sea mayor a 5m y el terreno se muestre inestable se usa Skyler a control remoto para el desatado, sin exponer al personal y trabajar en una zona segura.

Las Inspecciones Planificadas es una herramienta importante para la identificación de la ineffectividad operativa antes, durante y después de la tarea de desatado de roca,

el cual consiste en un proceso de observación metódica para identificar y/o examinar situaciones críticas in situ, de prácticas, condiciones Subestandar que pueden causar accidentes y otras pérdidas con el fin de tomar acciones preventivas y/o correctivas.

La observación planeada de trabajo permite dar a conocer si un trabajador está ejecutando o no todos los aspectos específicos en la forma correcta cuando se realiza el desatado de rocas sueltas, se realizara por medio de una observación planificada de sus labores en el momento preciso de la ejecución y calificada por la supervisión del área.

La capacitación del personal se identifica como un factor importante considerar en la mejora al desempeño laboral. Estas capacitaciones están dirigidas al personal cuyas actividades que realizan según la Matriz de actividades son considerados de alto riesgo.

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA Y PROCEDIMIENTO PARA DESATADO DE ROCAS

Los accidentes por desprendimiento de rocas representan un promedio de 9.5 incidentes por mes cuyas causas principales son de la calidad de la masa rocosa, deficiencia en la perforación y voladura e instalación de sostenimiento.

Se ha tomado medidas correctivas y acciones preventivas a fin de mitigar y/o eliminar los accidentes por caída de rocas entre las cuales son la revisión de los procedimientos de trabajo seguro de desatado de rocas, fomentar el desatado continuo, rediseñar las mallas de perforación y Voladura de acuerdo a las características del terreno en el marco de una supervisión continua y eficaz.

La supervisión comprometida y permanente orientada a la mejora continua del proceso debe estimar la magnitud de los riesgos en los tajeos críticos, verificar que

los elementos de soporte sean instalados correctamente de acuerdo al dominio geomecánico del terreno.

PROCEDIMIENTO PARA DESATADO DE ROCAS

En la unidad Minera Parcoy, esta actividad de desatado de rocas es el primer paso para el control natural del terreno que se ejecuta de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Al ingresar a su labor verificar la ventilación, si se percibe gases residuales producto de la voladura no ingresar y prender el ventilador, si es insuficiente ayudar con la tercera línea (aire comprimido)
2. Realizar su IPERC (Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos) Llenar el formato identificando los riesgos existentes en su labor aplicando los controles correspondientes de acuerdo a la magnitud de estos.
3. Observar las condiciones del terreno después de la Voladura fíjese si el terreno presenta: fractura, si observa alguna falla o formación de cuña, si está fuera de los límites de la sección (sobre excavado), si hay mucho flujo de agua.
4. Si el terreno es de buena calidad geomecánica, un buen regado ayudaría a identificar tiros cortados y visualizar mejor las fracturas
5. Observe el estado del sostenimiento después de la voladura, generalmente el Shotcrete, pernos y mallas quedan en mal estado por lo que se tiene que evaluar su consistencia a fin de reforzarlos o reemplazarlos
6. Observar la clase de roca y el tipo de estructura del terreno Fracturado Regular (F/R) a Muy Fracturado Pobre (MF/P)
7. Evalúe los factores influyentes: agua, esfuerzos, orientación de estratos

8. Observe la altura ancho y perfil de la sección, presencia de pechos y protuberancias, observar grado de fragmentación.
9. Recuerde que si existe mucho flujo de agua, presencia de fracturas considerables, presencia de tiros cortados, si es el techo está alzado o si el terreno es muy fracturado se debe suspender el desatado por seguridad.
10. Si las alturas de la sección pasan de los 5 metros solicitar la presencia del Desatador mecánico (Scaller).
11. Si existen pechos o protuberancias regulares estos deben percutarse con el Scaller, no usar el Jumbo , de ser considerable el tamaño de la roca se debe Plastearlo o cachorrearlo (voladura menor)
12. Si el terreno es muy fracturado pobre (MF/P) el desatado debe ser con sumo cuidado evitando en lo posible ampliar la sección, en este caso se debe esperar la aplicación de shotcrete preventivo de inmediato.
13. Cuando se va a realizar la preparación de la superficie de la roca para el desatado, en primer lugar se deben verificar las condiciones generales de seguridad:
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - Ventilación
 - Visibilidad

Antes de realizar el lavado de la superficie de la roca, asegurar el correcto ensamblaje de todo el equipo de lavado. Finalmente la superficie de la roca será lavada, de esta forma es más visible las fracturas, discontinuidades, fallas, etc.

La Mejora continua de la gestión a los procedimientos operativos estandarizados como es el de desatado de rocas sueltas es de vital importancia, para ello se debe tener muy en cuenta la selección de la barretilla apropiada para el desatado

La selección de la barretilla para desatar, debe ser adecuada al ancho y altura de la labor, para que el desatador tenga facilidad de movimiento, por ejemplo:

- Barretillas de 4 pies, para labores de 2 m de alto
- Barretillas de 6 pies, para labores de 2,5 a 3 m de alto
- Barretillas de 8 a 12 pies, para labores de 4 a 5 m de alto

Tabla Nro. 2.28 Resumen de tiempos detallados de desatado

Tarea	Tiempo (min)	Tiempo(Hr)
Instalaciones	3	0.05
Regado	7	0.12
Desatado	32	0.53
Total	42	0.70

2.4.3.4. LIMPIEZA

La limpieza del mineral se efectúan con scoop RB300G de 2.5yd³, 4.0 yd³ y 6.0 yd³ de capacidad, equipo que permite tener mayores rendimientos y menores tiempos de limpieza de mineral y desmonte en los frentes.

Los scoop realizan la limpieza del mineral hacia cámara de acumulación cercana a los tajos y labores de preparación, para luego ser acarreados mediante Dumper de 12 TN y 20 TN hacia los pocket principales. Para luego ser transportados por Volquetes de 25 TN hacia superficie y posteriormente a la planta concentradora.

En otros casos el scoop limpia de la cámara de acumulación directamente hacia los volquetes en las llamadas cámaras de transferencia, y estos posteriormente se dirigen hacia la planta concentradora.

Optimizar la operación de la flota de scooptrams es lograr el mayor movimiento de minerales al menor costo total posible. Existen varios métodos para optimizar el

funcionamiento de la flota, en los cuales se utilizan diversos criterios para obtener el costo mínimo.

La principal utilización de los scooptrams es para el transporte hacia las tolvas o cargar a los dumpers. Pero también realizan otros trabajos, como movimiento de desmontes, traslado de equipos, materiales, agua, combustibles, etc. Si bien estos trabajos no representan un beneficio económico directo contribuyen a facilitar las operaciones mineras.

Tabla Nro. 2.29 Tiempo de Limpieza Zona Candelaria - Gl. 1539

ZONA DE CANDELARIA	FECHA	CICLO	LABOR	TRASLADO	D(KM)	EQ.(TRANS)	EQUIPO(LZA)	A(m)	H(m)	Av(m)	T(hr)	V(Km/hr)
	19/07/2012	1	GL1539	labor-echadero	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.96	0.3	3.84
	19/07/2012	1	GL1539	echadero-labor	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.96	0.16	7.21
	19/07/2012	2	GL1539	labor-echadero	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.96	0.28	4.12
	19/07/2012	1	GL1539	echadero-labor	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.96	0.16	7.21
	21/07/2012	1	GL1539	labor-echadero	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.05	0.31	3.72
	21/07/2012	1	GL1539	echadero-labor	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.05	0.14	8.24
	21/07/2012	2	GL1539	labor-echadero	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.05	0.27	4.27
	21/07/2012	2	GL1539	echadero-labor	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.05	0.14	8.24
	21/07/2012	3	GL1539	labor-echadero	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.05	0.31	3.72
	21/07/2012	3	GL1539	echadero-labor	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	12	5	3.05	0.14	8.24
	23/07/2012	1	GL1539	labor-echadero	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	7.5	4.5	3.4	0.27	4.27
	23/07/2012	1	GL1539	echadero-labor	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	7.5	4.5	3.4	0.15	7.69
	23/07/2012	2	GL1539	labor-echadero	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	7.5	4.5	3.4	0.29	3.98
	23/07/2012	2	GL1539	echadero-labor	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	7.5	4.5	3.4	0.16	7.21
	23/07/2012	3	GL1539	labor-echadero	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	7.5	4.5	3.4	0.29	3.98
	23/07/2012	3	GL1539	echadero-labor	1.153	Dumper(4m³)	Scoop(1.7m³)	7.5	4.5	3.4	0.15	7.69

Tabla Nro. 2.30 Resumen - Tiempo de Limpieza Zona Candelaria - Gl. 1539

FECHA	# DUMPER	VOL. ROTO (M3)	CAP(M3)	VOL. CARG.	TIEMPO. (HR/CICLO)	TIEMPO. LIMPIEZA (HR)
19/07/2012	3	237.6	4	12	0.45	2.97
21/07/2012	3	183	4	12	0.44	2.22
23/07/2012	2	114.75	4	8	0.44	3.13
Promedio						2.77

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

El método propuesto consiste en obtener el costo óptimo del movimiento de minerales realizando una evaluación económica y financiera del desempeño de toda la flota y compararla con el desempeño de equipos nuevos operando en las mismas condiciones.

El costo óptimo se obtiene seleccionando los equipos, sean de la flota o de los nuevos, que en conjunto den el costo total mínimo. Se complementa, considerando aspectos técnicos como la estandarización de equipos.

Para aplicar los métodos se requiere conocer la situación técnica y económica de los equipos de la flota y estimar convenientemente el desempeño técnico y económico de los equipo de reemplazo operando en las mismas condiciones que los actuales. Se requiere determinar:

Para los scooptrams de la flota:

- El costo de operación y mantenimiento real.
- El valor de tasación o valor comercial de los equipos.
- El valor residual
- El costo de reparación general o parcial de los scooptrams
- El costo de repotenciación.

Para los scooptrams de reemplazo:

- El costo de inversión
- El costo de operación y mantenimiento previsto
- El valor residual.

2.4.3.5. SOSTENIMIENTO

El sostenimiento es una de las operaciones unitarias más importantes, ya que de esta depende la seguridad de las personas y de los equipos que trabajan en las diferentes labores subterráneas.

El sostenimiento convencional con cuadros de madera de diferente tipo se utilizó en el sostenimiento de la mina desde los inicios cuando aún era explotada como minería convencional por el Sindicato Minero Parcoy (SIMPAP) y por la minería artesanal el cual se continúa utilizando en la actualidad en los tajos angostos.

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

La estrategia para la mejora de la gestión operativa consistirá en realizar los procedimientos establecidos, manteniendo una labor estandarizada. En Consorcio Minero Horizonte se presentan en las estructuras diferentes tipos de roca razón por la cual se está utilizando diferentes tipos de sostenimiento.

El sostenimiento se aplica de acuerdo al tipo de roca, y para ello el Departamento de Geomecánica ha elaborado una cartilla para lograr una mejor identificación de la roca y en ella clasifica la roca desde la *Muy Mala* (tipo V) hasta la *Muy Buena* (tipo I).

1. SOSTENIMIENTO CONVENCIONAL

El espaciamiento máximo aplicando la teoría de PROTODYANOKOV para los cuadros es 1.10m.

Los tipos de cuadros son:

1. Cuadro cónico
2. Cuadro cojo
3. Cuadro cacho de toro
4. Cuadro pata de gallo

Se estandariza los cuadros según la labor y dimensiones de la veta. Los principales son:

Cuadro cónico de 8" de 2.4x2.4m

Cuadro cónico de 8" de 2.7x2.7m

Cuadro cónico de 8" de 3.0x3.0m

Cuadro para chimenea 3.2x1.5

Cuadro cojo para tajos de 6" de 1.2x2.4m

Cuadro cojo para tajos de 6" de 1.5x2.4m

Cuadro cojo para tajos de 7" de 3.0x3.0m

Cuadro cojo para tajos de 8" de 2.0x2.4m

Cuadro cojo para tajos de 8" de 2.4x2.4m

Cuadro cacho de toro de 6" de 1.2x2.4m

2. SOSTENIMIENTO MECANIZADO

Shotcrete.

El diseño de shotcrete VH y VS, están calculados para evitar las relajaciones prematuras del macizo rocoso y para el sostenimiento inicial, cuyas resistencias en condiciones normales deben ser las siguientes:

- Una hora: 15 kg/cm^2
- Dos horas: 35 kg/cm^2
- 24 horas: 100 kg/cm^2
- 3 días: 210 kg/cm^2
- 7 días 320 kg/cm^2
- 28 días: mayor de 400 kg/cm^2

Tabla Nro. 2.31 Diseño de mezcla – shotcrete vía húmeda

f'c = 400 kg/cm ²			a/c = 0,42 - 0,48	
HUMEDAD 6.00			SLUMP en labor 3" - 4.5"	
ABSORCIÓN 1.50				
ARENA 1541.0				
INSUMO DISEÑOS	DISEÑOS	PESO SECO	VOLÚMENES	PESOS CORREGIDOS
CEMENTO (KG.) 400.00	400.00	400.00	0.1270	400.00
ARENA (KG.) 1541.00	1541.00	1541.00	0.6120	1633.46
VISCOCRETE 1110 3.50	3.50	3.50	0.0029	3.50
FIBRA METALICA				
SIKAFIBER 45/35 I 30.00	30.00	30.00	0.0330	30.00
GUNITUC L-33	13.	20.	0.0140	13.45
AGUA (LT.)	185.00	185.00	0.1850	115.66
AIRE %		1.0%	0.0100	0.00
			0.9839	

Fuente: Departamento de Geomecanica CMHSA

El uso del aditivo acelerante está en función del peso del cemento, la dosificación cambiara de acuerdo a las condiciones de la labor.

Tabla Nro. 2.32 Aditivo requerido por m3 de shotcrete

Condición	Lts/m3 aditivo
Labor estable y seca - MALLA (2.5% - 3%) - del peso del cemento	9
Labor regular y húmedo (3.0% - 4.5%) - del peso del cemento	11
Labor inestable filtración de agua (4.5% -5 %) - del peso del cemento	14

Fuente: Departamento de Geomecanica CMHSA

Para el rebote se va a considerar según las mediciones en shotcrete vía húmeda, un promedio de 16% para el lanzador robotizado, debiendo ser 10% como máximo;

mientras que en los TK el rebote promedio está por 26% estimando que debe ser como máximo 12%, esto sin considerar las perdidas en el abastecimiento de mezcla y en las mermas después del lanzado aproximadamente 5-10%.

PERNOS HYDRABOLT

El sostenimiento con pernos hydrabolt se realizan de acuerdo a las características del terreno, principalmente en labores de desarrollo, preparación y explotación, en donde el terreno se presenta muy deleznable por las mismas características de las estructuras que presentan una serie de fallas y alteraciones hacia la caja techo.

Para una instalación adecuada se cuenta con Jumbos emperadores Bolter, exclusivamente para instalar estos elementos; la facilidad de instalación para ambos casos ha sido una ventaja importante para optimizar nuestro sistema de exploración, preparación y explotación de la mina. “Los Hydrabolt no sólo son más rápidos de instalar que los pernos de anclaje mecánicos, sino que también la calidad de la instalación es monitoreada más fácilmente”

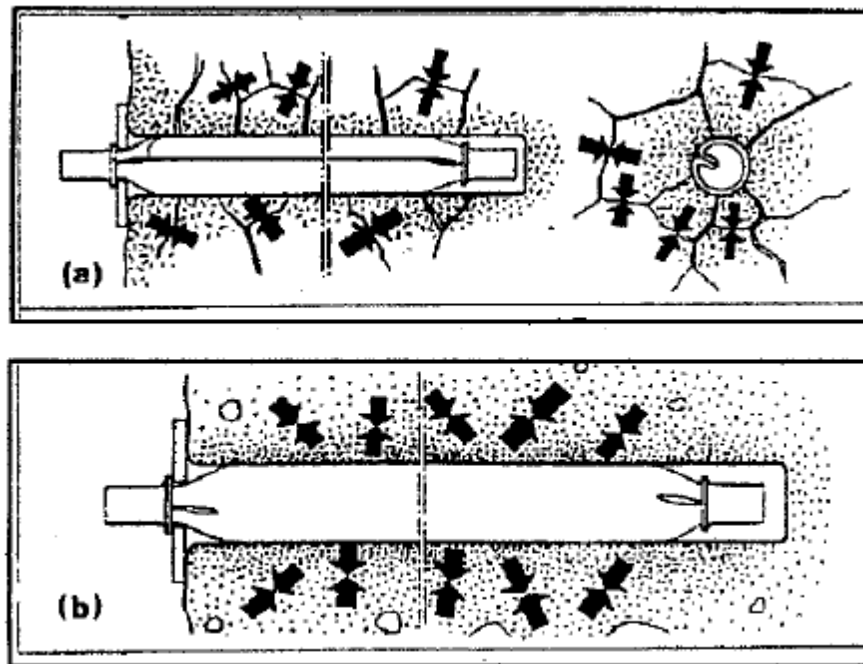
Como el diseño del Hydrabolt requiere presión de aire y agua para expandir el elemento durante la instalación, se cuenta con estos servicios en los frentes de operación para facilitar la instalación.

En CMH, actualmente la gran mayoría de sus labores subterráneas están cubiertas con shotcrete y emperadas con Hydrabolt. Se tiene un consumo mensual de aproximadamente 3,000 m³ de shotcrete vía húmeda, y 15,000 Hydrabolt de 5 y 7 pies, que son utilizadas en labores temporales y permanentes. Los pernos de anclaje Hydrabolt son de alta tecnología, de gran trabajabilidad y considero que son los anclajes de última generación; que aportan dos ventajas: mayor seguridad e incremento de la productividad.

La Trabajabilidad de los anclajes de expansión se presenta de la siguiente manera:

- a. Confinamiento de discontinuidades en rocas.
- b. Confinamiento de partículas en suelos.

Figura 2.12 Trabajabilidad de los anclajes de expansión



- a) Confinamiento de discontinuidades en roca.
- b) Confinamiento de partículas en suelo.

2.4.3.6. ANÁLISIS DE LOS AVANCES PROGRAMADOS

Durante periodo de análisis durante la pre-implantación del proyecto estratégico de mejora continua de la gestión operacional, se observa un decrecimiento en el cumplimiento de la producción programada. Seguidamente se analiza este comportamiento.

De acuerdo con el informe de operaciones en Enero del 2016 se ejecutaron 2,591 m. en avances lineales con un cumplimiento del programa mensual de 95.16% (107 m. menos de lo programado). Los resultados del mes se explican como sigue:

- En la zona Norte se dio prioridad al avance en exploraciones a fin de acceder a los blancos de explotación.
- En la zona Centro el principal avance estuvo en las galerías de la veta Rosa.
- En la zona Sur se ejecutó el mayor metraje en avances lineales (1,063m).
- En el proyecto RNG se dio prioridad a la RP690S, CX1080S y RP92442.

Asimismo, en el mes de febrero se ejecutaron 2,131 m. en avances lineales con un cumplimiento del programa mensual de 113.02% (352m. menos de lo programado). Sin embargo, destacan algunas labores que lograron mayores avances:

- Las labores con mayores avances en la zona Norte fueron: SN1570N, CH411N2, SN1738N, CX1900N y CX1701N.
- Las labores con mayores avances en la zona Centro fueron: BP762S, GL670S, SN652S, GL661S y GL555S.
- Las labores con mayores avances en la zona Sur fueron: CH1225S (Alimak), SN6587S, GL1940S, GL1901S y GL1680S.
- Las labores con mayores avances en el PEC fueron: RP1332N, CX979N, SN886N, CH858N y SN921N.
- Las labores con mayores avances en el Proyecto RNG fueron: RP92442, CX430S, RP690S, CX1205S y CX102S

El cuadro siguiente se puede notar comportamiento decreciente en el cumplimiento del avance lineal.

Tabla Nro. 2.31 Avances lineales

AVANCES LINEALES								
ZONA	ENERO 2016				FEBRERO 2016			
	Programa (mts)	Ejecutado (mts)	Dif	% Cump.	Programa (mts)	Ejecutado (mts)	Dif	% Cump.
Norte	820.00	700.00	-120	85.37%	690.00	570.00	-120	82.61%
centro	630.00	460.00	-170	73.02%	530.00	408.00	-122	76.98%
sur	893.00	1,063.00	170	119.04%	968.00	780.00	-188	80.58%
PEC	108.00	106.00	-2	98.15%	50.00	70.00	20	140.00%
RNG	247.00	241.00	-6	97.57%	295.00	200.00	-95	67.80%
TOTAL	2,698.00	2,570.00	-128	94.63%	2,533.00	2,028.00	-505	89.59%

El análisis de avances lineales por fases muestra que en Enero del 2016:

- La Zona Norte tuvo el mejor avance en Exploraciones (468m)
- La Zona Sur tuvo el mejor avance en Desarrollos (314m) y Preparación (370m)

Tabla Nro. 2.32 Avances lineales por fases Enero 2016

ENERO 2016								
FASE	Programa (mts)	Ejecutado(mts)						% Cump.
		Norte	Centro	Sur	PEC	RNG	Total	
Exploracion	1,350.00	468.00	294.00	390.00	60.00		1,212.00	90%
Desarrollo	942.00	90.00	62.00	314.00	55.00	236.00	757.00	80%
Preparacion	285.00	163.00	116.00	370.00			649.00	228%
Total	2,577.00	721.00	472.00	1,074.00	115.00	236.00	2,618.00	102%

En Febrero de 2016, el análisis demuestra que la Zona Sur tuvo el mejor avance en Exploraciones (347 m), desarrollos (194m) y preparación (262m).

Tabla Nro. 2.33 Avances lineales por fases Febrero 2016

FEBRERO 2016								
FASE	Programa (mts)	Ejecutado(mts)						% Cump.
		Norte	Centro	Sur	PEC	RNG	Total	
Exploracion	1,142.00	310.00	231.00	347.00	63.00		951.00	83.27%
Desarrollo	956.00	150.00	105.00	194.00	7.00	225.00	681.00	71.23%
Preparacion	388.00	130.00	78.00	262.00	28.00		498.00	128.35%
Total	2,486.00	590.00	414.00	803.00	98.00	225.00	2,130.00	94.29%

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA PARA EL AVANCE LINEAL DEFICIENTE.

El comportamiento deficiente para el cumplimiento del programa de avances es causado por:

- La falta de personal que las Empresas Especializadas no resuelven.
- La escasa capacidad de supervisión al cumplimiento o desempeño laboral que realiza el personal de línea en fase de desarrollo.

Estos factores afectan la gestión operativa en interior mina y por ello se hace necesario la gestión de mejora continua al proceso operativo y modificar el sistema de supervisión actual.

Es importante enfatizar que, el personal de línea responsable manifiesta que la demora operativa en el avance es debido a la desorientación por pérdida de los puntos de dirección debida mayormente a su destrucción, sea por voladura o por los vehículos que transitan por las galerías.

La estrategia de mejora continua a los procesos operativos va intervenir en dos labores de desarrollo por zona de operación con el objeto de minimizar o eliminar las causas del incumplimiento del programa de avances lineales.

2.4.3.7. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO OPERATIVO Y PRODUCTIVO EN TAJOS.

Para efectos de la presente tesis se realizó la medición de los tiempos de manera ordenada y sistemática durante el proceso operativo del ciclo de minado en tajos de producción. El estudio fue de diez labores activas distribuidas en las tres zonas de

operación de Consorcio Minero Horizonte. Las 27 muestras, tres por labor, excepto en los tajos TJ 408N y TJ 614, fueron tomadas entre Enero y Febrero de 2016.

La recolección de los datos de tiempo en las dos guardias tanto de día como de noche, fue realizada por mi persona en calidad de investigador para el sustento de la presente tesis y además en cumplimiento de mi labor en las tareas asignadas por la empresa contratista.

La relación de labores de la muestra son las siguientes:

TJ 755, TJ 408N, TJ 1890S, TJ 1785N, TJ 4141N, TJ 614, TJ 755S, TJ 755N, TJ 1886S y TJ 102N.

El estudio revela en función de tiempos una distribución promedio por actividad como se muestra en el cuadro siguiente:

Tabla Nro. 2.34 Distribución promedio de tiempo por actividad

GUARDIA	ACTIVIDAD REALIZADA EN EL TRABAJO	Tiempo (horas minutos)	
		Duración total	Demoras incluidas
DIA	Traslado a labor	00:20	00:20
	Boleo	01:20	01:20
	Supervisión y Charlas	00:40	00:40
	Desatado de Rocas	00:30	
	Limpieza. de Carga	02:40	00:30
	Izaje de Madera	00:40	00:15
	Sostenimiento	01:20	00:20
	Perforación y Voladura	01:20	00:20
	Totales	08:50	03:45
NOCHE	Traslado a labor	00:15	00:15
	Boleo	01:10	01:10
	Supervisión y Charlas	00:20	00:20
	Desatado de Rocas	00:45	
	Limpieza de Carga	03:00	00:50
	Izaje de Madera	00:15	
	Sostenimiento	01:10	00:30
	Perforación y Voladura	01:30	00:15
	Totales	08:25	03:20

En promedio la pérdida de tiempo durante la guardia de día es de alrededor del 43% y durante la guardia de noche es cerca de 40%.

El tiempo de trabajo efectivo promedio es de cinco horas y cinco minutos tanto de día como de noche esto demuestra que se trabajan solo cinco horas por guardia. Por lo que diariamente se pierde tiempo cuatro horas por guardia, es decir ocho horas diarias, equivalentes a una tarea/día, que es el tiempo improductivo promedio del personal en cada labor.

Las demoras durante el proceso operativo de las actividades corresponden a:

- Descanso del personal. En este caso los trabajadores toman asiento o se quedan paralizados en sus puestos.
- Beber agua. Esto implica un desplazamiento hacia los grifos surtidores de agua que se ubican alejados de las labores.
- Necesidades fisiológicas. El traslado hacia los baños implica una demora considerable dada su lejanía.
- Aseo personal. El personal se lava tanto en la misma labor como en los baños o en los surtidores de agua.
- Cambio de ropa. La transpiración obliga al continuo cambio de ropa para evitar que el cuerpo absorba la humedad y para evitar enfermarse.
- Conversación. En ocasiones la charla se refiere a temas de índole personal y no a temas relacionados con el trabajo.

Nótese que las actividades improductivas indican que el trabajador necesariamente realiza estas actividades a fin de reponer fuerzas para seguir con su actividad o tarea.

Por el monitoreo al nivel de avance realizado, esto refleja que durante la guardia de día el avance promedio es de 1.30 metros y durante la guardia de noche de 1.23

metros. Debe considerarse que la empresa ha establecido como estándar un avance promedio por guardia de 1.5 metros.

En consecuencia es indiscutible que diariamente se registra un retraso respecto a la meta proyectada.

Tabla Nro. 2.35 Avance promedio en tajos

Guardia	Avance (m)	Estándar (in)	Retraso (%) respecto al estándar de avance diario en tajos
DIA	1.30 m	1.5 m	13%
NOCHE	1.23 m		18%

En este punto cabe notar que con la finalidad de recuperar el retraso en el avance usualmente se programa el llamado tercer turno, entre las 8:00 am y las 12:00 del mediodía. Evidentemente aquí hay un exceso en el costo de producción que debe reducirse.

Entre las principales razones por las cuales no se cumple con el estándar de avance en tajos se tienen:

- Utilización de barrenos de menor longitud. Algunos trabajadores realizan menor esfuerzo físico usando barrenos de cuatro pies en vez de usar barrenos de seis pies de longitud en sus labores.
- Perforación de un número menor de taladros. Algunos trabajadores no perforan la cantidad de taladros indicada por capataces o ingenieros.
- Trazado de la malla de perforación en el terreno diferente al diseño establecido por el ingeniero asesor de perforación y voladura.

Puede señalarse una razón de tipo estructural para el incumplimiento del estándar de avance en algunas labores sobre terreno malo que dificulta la perforación, pero fundamentalmente la baja productividad en tajos resulta por la insuficiente supervisión de labores.

Para finalizar este análisis debe indicar que para mejorar el desempeño en las labores de producción es fundamental obtener o conseguir una estrategia de mejora continua de la gestión de los procesos productivos y los estándares operacionales en interior mina y así mantener la producción programada o ejecutar avances arriba de lo establecido.

2.5. PLANTEAMIENTO DE LA MEJORA CONTINUA EN LA GESTION OPERACIONAL.

Partiendo del estudio del problema en mención, se propone la optimización de la gestión operativa en interior mina vía la reorganización del esquema de supervisión vigente en la empresa Consorcio Minero Horizonte.

Se plantea establecer un sistema multidisciplinario de supervisión, asesoría y soporte operativo eficaz que contribuya con elevar el desempeño de las personas, mejorar los procesos de producción, incrementar la productividad, promover el comportamiento seguro y proveer bienestar laboral al personal en interior mina.

El tema presenta los lineamientos generales del plan de implantación del esquema estratégico de mejora continua en la supervisión de las operaciones.

2.5.1. PRINCIPIOS DE LA MEJORA CONTINUA A LA GESTIÓN OPERATIVA

Los pocos cambios que se establecen en las empresas mineras con el objetivo de aumentar la productividad, por lo general no se llevan a cabo con la intención de cambiar el clima o la cultura organizacional; no obstante, estos pequeños cambios que se realizan en las prácticas organizacionales ciertamente pueden, y con frecuencia lo hacen, tener un efecto sobre el clima laboral y la cultura. Los programas de selección, capacitación y desarrollo, los esquemas de incentivos salariales, el rediseño de puestos, los métodos de trabajo por equipos y en menor medida, los programas de establecimiento de metas, conllevan efectos que se introducen en el sistema organizacional general de la empresa. Efectivamente suele suceder que los pequeños cambios producen los efectos productivos más duraderos sean los que influyen y se vuelven parte del clima y la cultura de la organización.

Se sabe que en últimos años se ha acumulado suficiente información sobre la investigación de sistemas que demuestran que la manera o modo de enriquecer los trabajos puede realmente dar resultados en términos de productividad, muy aparte del aumento del bienestar laboral. A menudo las mejoras en la productividad toman la forma de menos ausentismo y menos rotación. Un pequeño cambio en las prácticas de la organización, y el enriquecimiento de puestos, pueden enviar ondas positivas que se sientan mucho más allá del punto en que se origine. Pero también es cierto que un rediseño de puestos debe realizarse con sumo cuidado para que se logre el efecto deseado. Por ejemplo, los supervisores que no estén preparados para asimilar el hecho de que su personal tome decisiones, que antes estaban reservadas para ellos, puede frustrar el esfuerzo que se realiza en el rediseño de puestos. O también, supongamos que el rediseño de puestos implica mayor esfuerzo laboral que antes.

Entonces, ¿existe la posibilidad de que todos los supervisores tengan un desempeño laboral de manera adecuada? Consorcio Minero Horizonte no es ajeno a esta interrogante. Estudios realizados anteriormente han planteado reorganizar los proyectos organizacionales de las diferentes áreas con propósito de aumentar la productividad con base en un adecuado manejo de los recursos. A modo de ejemplo se citan dos estudios realizados en la empresa:

- Reajuste de Operaciones Mina. Elaborado por el área de Planeamiento y Proyectos (E. Alvino, setiembre de 1997): “Una recomendación muy importante para aumentar las eficiencias, en cada mina o sección de producción, es que los trabajos de extracción, servicios de mantenimiento de galerías, tuberías y relleno, sea efectuado directamente en cada sección por la misma contrata de producción, eliminándose aquellas de Servicio que en algunos casos duplica la mano de obra”.
- Organización CMHSA. Elaborado por el departamento de Recursos Humanos (A. Varas & W. Casquino, 2002). Proponía una nueva estructura organizacional de la Superintendencia de Mina con base en las responsabilidades de función. Las funciones serían: operativas, de servicios, administrativas y de gestión. Debiéndose definir las actividades propias de la compañía y de tercerización.

Para los siguientes años se propone un nuevo escenario en la organización de mina que tiene como núcleo a los equipos de trabajo denominados “unidades mínimas de producción” conformadas por brigadas de operación afines entre sí de acuerdo con las siguientes características:

- Ubicación geográfica de las labores donde operan
- Concentración o dispersión de labores en una zona específica
- Tiempo estimado de supervisión
- Importancia y criticidad de las labores

Para conseguir todas las metas de productividad con seguridad y calidad es muy importante especificar la misión y los objetivos de la organización de forma simple, clara y general. A partir de este punto, se debe delimitar una jerarquía de finalidades y metas que sirvan para orientar y dirigir en la línea correcta las actividades operativas hasta llegar a los parámetros de calidad deseados, dentro de unos márgenes adecuados de rentabilidad y productividad.

La importancia de la gestión estratégica de mejora continua operacional para el cumplimiento de estándares del nivel de producción subterránea se incrementa cuando la aparición de cambios hace absolutamente necesaria la innovación para adaptarse al nuevo entorno con posibilidades de éxito.

2.5.2. ORGANIZACIÓN DE LAS OPERACIONES PRODUCTIVAS

El nuevo plan estratégico de mejora continua al esquema organizacional de las operaciones en mina contribuirá con la mejora de la calidad de los procesos productivos desde una perspectiva integradora de las áreas de operación, planeamiento, geología, seguridad, salud ocupacional, medio ambiente, servicios, logística y recursos humanos.

1. OBJETIVOS DEL NUEVO ESQUEMA ORGANIZACIONAL

Reorganizar la estructura funcional de la Superintendencia de Mina que permita:

- Supervisar con efectividad las labores que se considere de mayor producción.
- Responsabilizar por las decisiones y los resultados de producción a los miembros que conforman el plan estratégico de mejora continua.
- Identificar al personal de línea con su propio líder o supervisor que conforme el plan de mejora continua implantado.

2. METAS DEL NUEVO ESQUEMA ORGANIZACIONAL

- Conocer el rendimiento real del recurso humano asignado a cada labor.
- Incrementar la productividad como resultado de una mejor supervisión y de una asignación eficiente de recursos.
- Incrementar el bienestar del personal y mejorar el clima laboral.

3. INDICADORES DE ÉXITO PARA EL NUEVO ESQUEMA ORGANIZACIONAL

- Incrementar la producción y el avance mayor o igual a lo programado, considerando las dificultades inherentes a cada proceso productivo.
- Mejorar los factores que afecten la calidad:
 - ✓ Reducir el factor de potencia
 - ✓ Aumentar las horas efectivas de trabajo
 - ✓ Reducir las capturas por robo
 - ✓ Aumentar la calidad de la supervisión
 - ✓ Reducir el requerimiento del tercer turno

- Aumentar la satisfacción laboral.
- Aumentar los incentivos de producción

CONCIENTIZACION DEL PERSONAL PARA EL LOGRO DE LA MEJORA CONTINUA

La concientización se construye de elementos que el personal necesita saber y aplicar en su trabajo para lograr los objetivos de la empresa.

La organización Mina se compondrá de unidades operativas de producción constituidas por las brigadas de personal de las labores involucradas en el plan estratégico de mejora continua, en ambas guardias, más los dos capataces correspondientes, uno por cada guardia, que controlarán las labores.

La idea de la organización para el plan estratégico de mejora continua en los procesos productivos es:

- Contar con responsables directos en las labores
- Conformar unidades mínimas de control tanto para promover la productividad como para garantizar la seguridad del personal
- Responder a un esquema de trabajo en equipo
- Fomentar la identificación del personal en su unidad de desempeño.
- Facilitar la implantación del Bono por avance, incentivo a la productividad del personal

En Relación a la organización todavía vigente existen diferencias fundamentales, como son:

- En la organización actual la asignación de funciones viene dada por niveles en interior mina, zonas geográficas o número de labores, además de,

adicionalmente, si la supervisión recae directamente en la compañía o en la contrata. Esta asignación no responde a una estructuración formal de responsabilidades. Muchas veces no se sabe con certeza quién es el verdadero responsable, existen contraórdenes, doble función, encontrándose supervisores con labores cruzadas (o sea, la misma labor asignada a dos supervisores diferentes, a veces sin saberlo ellos mismos), etc.

- En la organización actual existe una excesiva jerarquización de puestos, no formalizada, que al ser muy dinámica rompe la estructura jerárquica rápidamente.

Existen actualmente:

- ❖ Superintendente de mina (compañía)
- ❖ Jefe de zona (compañía)
- ❖ Jefe de sección (compañía)
- ❖ Jefe de guardia (compañía)
- ❖ Residente (contrata)
- ❖ Jefe de turno (contrata)
- ❖ Capataz (contrata)

- En el caso de la organización propuesta queda plenamente formalizada y define responsables y niveles de responsabilidades por cada puesto. La comunicación es más eficaz. Se plantea la siguiente escala jerárquica:

- ❖ Superintendente de mina (compañía)
- ❖ Jefe de zona (compañía)
- ❖ Supervisor de sección (compañía)
- ❖ Líder del Plan Estratégico de Mejora Continua (contrata)

- Actualmente la carga de trabajo como la cantidad de labores por capataz por ejemplo, no ha sido estudiada con detalle. La carga actual del trabajo de supervisión se basa en otras experiencias, en la aparente cantidad de labores que un capataz puede visitar. Sin embargo, la cantidad adecuada aún es una variable incógnita.

La propuesta sugiere una evaluación de la carga óptima de trabajo para garantizar adecuados y mayores niveles de productividad. Es probable que un capataz pueda visitar diez labores pero ¿está dentro de su capacidad de dirigir y asegurar su productividad? Si analizamos experiencias propias nos daremos cuenta de la realidad.

Una labor como *túnel Balcón, profundización RNG* o labores similares tienen un capataz por labor o máximo para dos labores. Este es el modo la contrata de servicios mineros asegura su productividad. La prueba piloto propone de cuatro a cinco labores bajo supervisión directa del líder del plan estratégico.

- En la actualidad el recurso humano manifiesta un problema, esto es el armado o disposición del personal que la contrata defina y muchas veces se arman por amistad, para la sustracción ilícita del mineral o por la facilidad de la labor, entre otras razones no técnicas. Además las cuadrillas de personal de línea permanentemente rotan, se les asignan distintas labores, por lo que no existe una relación de pertenencia y se pierde la identificación con el grupo humano. La propuesta plantea unidades mínimas totalmente identificadas, con objetivos definidos y por tanto, el desempeño del personal será importante para el cumplimiento de sus metas. Será entonces el mismo capataz quien

reemplace a uno de sus elementos cuando lo crea pertinente en función a su productividad.

SUPERVISION

Se propone que Compañía CMHSA deba inspeccionar o controlar directamente el 100% la supervisión de la mina rompiendo con la figura actual del contratista. Los beneficios del nuevo esquema de supervisión vienen a ser:

- Evitar duplicidad de funciones. Desaparecen las sucesivas supervisiones en una misma guardia que originan contraórdenes, retrasos o dispendio de recursos.
- objetivos Alineados. El contratista ya no solo vera por su propia tarea a cumplir, tratando de romper con dilución o avanzar sin preocuparse por la seguridad.
- Mejor uso y control de los recursos. Por ejemplo, varias labores compartiendo perforadoras; o, dejar de lado el supuesto ahorro por no utilizar determinado material o la cantidad adecuada por juzgarse “innecesario”, entre otros casos de ineficiencia en aplicación de los recursos.
- Designación real de responsabilidades. Ya no se discutirá la culpabilidad entre el contratista o la supervisión de CMH. Esta propuesta no implica eliminar o liquidar a la contrata ya que esto acarrearía un costo elevado o riesgo laboral inmenso por el descontento del personal. La idea es mantener la contrata parte de la supervisión.

2.5.3. CONFORMACIÓN DEL PLAN PILOTO Y MONITOREO DE LA GESTIÓN OPERATIVA

La adopción del nuevo plan de mejora continua de la gestión operacional en interior mina supone la ejecución de un plan piloto de implantación que permita monitorear el desempeño laboral de producción en un ambiente real de trabajo, controlado, con el objeto de afinar el proceso definitivo de implantación del plan estratégico.

1. CRITERIOS PARA CONFORMACION DE UNIDADES MINIMAS DE PRODUCCION (UMP)

La conformación de unidades mínimas de producción se basa en cuatro criterios definidos:

- Ubicación geográfica
- Concentración o dispersión de labores
- Tiempo mínimo de supervisión
- Importancia o criticidad de labor

Ubicación geográfica. Por nivel (Nv), mina y zona de producción. Dada la figura de la mina, con una extensión de más de siete kilómetros de longitud horizontal y 500 metros de longitud vertical, se han establecido tres zonas de explotación (norte, centro y sur) con diferentes secciones y niveles.

Tabla Nro. 2.36 Niveles de producción CMHSA.

ZONA	Mina	Nivel (Ny)
NORTE	Potacas	2950
	Goleen	2765
	Milagros	2600
	Balcón	2430
CENTRO	Lourdes	2600
	Rosaiito	2550
	Rumpuy	2750
	Sissy	2750
	Vannya	2750
SUR	Bernabé	2600
	Candelaria	2790
	Cabana	2950

Concentración o dispersión de labores. Se definen dos conceptos que contribuyen con la conformación de las UMP:

- **Aglomeración.** Existen zonas que concentran una gran cantidad de labores que se ejecutan simultáneamente. Así, por ejemplo, existen chimeneas que se vienen ejecutando en paralelo con la explotación en subniveles y tajos. Un caso es el de la unidad de producción Rosarito Bajo.
- **Dispersión.** Existen labores que están muy distantes entre sí, así como, también existen zonas con pocas labores pero que distan considerablemente de otras zonas. Por ejemplo, el caso de las unidades de producción 1 y 2 de Cabana (zona sur), Potacas II (zona norte) o Vannya Alta (zona centro).

Tiempo mínimo de supervisión. La supervisión de las labores pretende por lo menos dos visitas durante la guardia. En la primera se observarán las actividades que se están realizando, haciendo las recomendaciones del caso. La segunda visita será para constatar la culminación de las actividades. En función a la ubicación, concentración o dispersión de labores y considerando mínimo dos, el número de

visitas indicado. Se determina que un líder debe invertir su tiempo de ocho a nueve horas en supervisar cinco labores, asumiendo un tiempo de residencia por labor de quince minutos. Las zonas con mayor concentración de labores requerirán menor tiempo de traslado de una labor a otra. Otras zonas, por ejemplo en Potacas II (zona norte) se dispondrá de mayor tiempo de supervisión por labor al haber menor cantidad de labores asignadas.

En relación a los tiempos de permanencia en las labores, para la segunda visita, este tiempo oscilará dependiendo del avance logrado en el turno. Si se presentan problemas, el líder permanecerá en la labor hasta solucionar el problema.

Tabla Nro. 2.37 Tiempo de traslado y supervisión

	Bodega	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5	
IDA		10	10	10	10	10	Traslad.
1ra visita		15	15	15	15	15	Superv.
VUELTA	50						Traslad.
Tiempo total	2 hrs 55 min						
IDA		10	10	10	10	10	Traslad.
2da visita		15	15	15	15	15	Superv.
VUELTA	50						Traslad.
Tiempo total	2 hrs 55 min						

Como se puede ver en el cuadro anterior, el líder emplea aproximadamente seis horas efectivas en la supervisión de cinco labores asignadas. El resto del tiempo lo emplea en diversas coordinaciones de la operación en interior mina.

Importancia o criticidad. Es importante que algunas labores requieren mayor tiempo de supervisión. Por ejemplo la galería GL761 - zona centro, cuyo acceso permitirá acceder a la veta Rosa Orquídea. Asimismo, por su criticidad o alto riesgo, otras labores requieren también de un tiempo mayor de permanencia del supervisor.

2. CONFORMACION DE UNIDADES MINIMAS DE PRODUCCION

De acuerdo con los criterios de conformación de las unidades mínimas de producción se establecen las siguientes Unidades de Producción (UMP):

- Once UMP en la zona norte
- Siete UMP en la zona centro
- Siete UMP en la zona sur

La distribución de las Unidades mínimas de Producción (UMP) es como sigue:

Tabla Nro. 2.38 Unidades Mínimas de Producción (UMP)

UNIDADES MINIMAS DE PRODUCCION				
ZONA NORTE				
Zona	Nivel	UMP	Labores operación	servicios
POTACAS	2950	Potacas Alta	6	2
	2870	Potacas Media	6	2
	2825	Potacas Baja	6	2
	2780	Potacas II	3	1
GOLDEN	2765-2780	Golden Norte	10	2
	2765	Golden Sur	8	2
MILAGROS	2700	Milagros Alta	6	2
	2670	Milagros Media	5	2
	2600	Milagros Norte	5	2
	2600	Milagros Sur	7	2
BALCON	2430	Balcon	1	2
ZONA CENTRO				
Zona	Nivel	UMP	Labores operación	servicios
SISSY-VANNYA	2885	Alta	5	2
	2690	Baja	11	3
ROSARITO- ROSA ORQUIDEA	2750	Alta	6	1
	2700	Intermedia	4	2
	2600	Baja	11	4
LOURDES	2600	Alta	4	1
	2500	Baja	4	3
ZONA SUR				
Zona	Nivel	UMP	Labores operación	servicios
CABANA	2950	1	9	1
	2950	2	9	1
CANDELARIA	2790	3	15	3
	2750	4	11	3
BERNABE	2650	5	11	2
	2650	6	12	8
	2600	7	7	5

3. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL SUPERVISOR

Se ha evaluado también el impacto del requerimiento de personal para la conformación de las unidades mínimas de producción. Adicionalmente al requerimiento de personal para las labores de avance y para producción se considera el personal permanente de servicios (extracción, limpieza, operación de bombas).

2.5.4. IMPLANTACIÓN DEL NUEVO ESQUEMA DE SUPERVISIÓN EN INTERIOR MINA

La estrategia a seguir en la implantación del nuevo esquema estratégico de supervisión en interior mina implica la realización de un plan conductor a partir de cuyas conclusiones se afinará la implantación generalizada de la nueva organización de la supervisión de operaciones.

La programación de actividades contempla la ejecución de la metodología de trabajo adoptada por el comité de gestión del proyecto UMP.

El programa incluye cuatro fases: preparación, lanzamiento del plan ejecutor, ejecución y evaluación por la gerencia. La duración total del plan es seis meses, tres de los cuales corresponden a ejecución de las operaciones bajo el nuevo esquema de supervisión. Esta fase involucra activamente a la unidad de monitoreo.

Lo que se emitirá en la fase de preparación es lo siguiente.

- El Programa de Actividades del plan piloto
- El Check-List de Actividades Preparatorias
- El Listado de Ubicación de las unidades de producción
- Los Planos de Ubicación de las UMP (**Ver Anexo: 2 Planos**)

La implantación del plan piloto implica una serie de actividades coordinadas con las diferentes superintendencias involucradas en el proyecto.

Tabla Nro. 2.39 Chek list Actividades de Preparación

CHECK-LIST DE ACTIVIDADES DE PREPARACION				
Actividad		Estado		Observación
		Pendiente	Ok	
1	Identificar las labores piloto por cada zona de operación		✓	
2	Verificar las condiciones operativas en las labores		✓	
3	Verificar la seguridad en la infraestructura de las labores piloto		✓	Seguridad
4	Organizar la capacitación / inducción en el nuevo modelo de supervisión		✓	Coordinación RR.HH. / Seguridad
5	Asegurar la dotación de personal supervisor		✓	RR.HH.
6	Implantar herramientas de gestión (monitoreo de labores piloto)		✓	Coordinación Planeamiento / Sistemas
7	Organizar lanzamiento del piloto		✓	

La aprobación de condiciones operativas se representa a continuación.

Tabla Nro. 2.40 Ubicación de unidades de producción

ZONA	NIVEL	UMP	LABOR	Operatividad	Recomendacion de Seguridad
CENTRO Rosa RNG	2475	Rosa 1	SN 650	√	labores factibles para piloto
			TJ 652A	√	
			TJ 652B	√	
			TJ 652C	√	
			SN 708	√	
			GL 650	√	
			CH 679	Paralizada	
NORTE Golden	2765	Golden 1	TJ 101	√	Labores factibles para piloto, se recomienda habilitar bodega y polvorin cercanos
			TJ 102	√	
			TJ 160	√	
			SN 212	√	
			CH 263	√	
			BP 102	√	
			CX 059	√	
			CX292.	√	
SUR Cabana	2950	Cabana 1	SN 2004	√	Labores factibles para Plan estrategico, se recomienda reubicar polvorin y camara de madera mas cercana, instalar timbres en las chimeneas.
			GL 1940	√	
			CH 1946	√	
			SN 1924	√	
			CH 1922	√	

√ : operativo (ok)

2.6 PROCEDIMIENTOS Y ESTANDARES DE CONTROL ORGANIZACIONAL Y SUPERVISION EN INTERIOR MINA

2.6.1. ACCIONES REQUERIDAS PARA EL PLAN DE CONTROL

El éxito para el logro del plan de implantación del cambio organizacional a nivel de la supervisión en interior mina implica la definición de procedimientos y estándares de control que faciliten el seguimiento al desempeño de las células o unidades mínimas de producción.

Seguidamente se plantea las perspectivas de control a considerarse para el plan estratégico del proyecto UMP, las líneas de acción, el programa de actividades, las instrucciones de trabajo básicas y la organización de la unidad de monitoreo a cargo del fortalecimiento de la calidad de los resultados del plan piloto. Fundamentalmente se presentan las herramientas de seguimiento que se han de emplear en el monitoreo de las operaciones en interior mina.

2.6.1.1 COMPONENTES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La unidad de monitoreo ha programado actividades de seguimiento y control del desempeño de las unidades mínimas de producción desde los siguientes aspectos:

- Estándares de operación
- Producción, avance y productividad
- Optimización de procesos
- Controles
- Asesoría técnica
- Información
- Infraestructura
- Organización

- Pro actividad del personal
- Valores personales
- Comportamiento seguro
- Dirección de personas
- Cualidades personales
- Bienestar del personal
- Clima laboral

2.6.1.2 ACCIONES ESPECÍFICAS DE CONTROL

- Fomentar herramientas de gestión que aseguren el control eficaz de las operaciones unitarias por labor, enfatizando el control de:
 - Producción, avances, eficiencia en costos y productividad
 - Cumplimiento de metas
 - Horario de inicio de labores
 - Duración de las tareas
 - Uso efectivo de los equipos
 - Abastecimiento de energía, aire, agua o madera
- Fomentar esquemas que promuevan mejoras del desempeño individual, la adopción de valores y fomenten la innovación, enfocando los siguientes aspectos:
 - Efectividad personal
 - Iniciativa individual
 - Robo de mineral
 - Clima laboral

- Fomentar mecanismos que aseguren la eficacia de la supervisión, en particular en cuanto a:
 - Cumplimiento de las órdenes impartidas
 - Efectividad de las recomendaciones técnicas en las labores
- Capacitar al personal supervisor de las células mínimas de producción enfocado aspectos de:
 - Calidad
 - Gestión
 - Liderazgo

Las acciones específicas de control también incluyen acciones programas de capacitación a líderes de las unidades Mínimas de Producción.

El programa de capacitación tiene por finalidad introducir a los líderes del plan de acción en el nuevo esquema de supervisión a implantarse en la unidad minera.

Al finalizar el programa el participante estará preparado para:

- Asumir el rol de líder de la Unidad Mínima de producción.
- Integrar al personal
- Promover el trabajo en equipo
- Fomentar el dialogo
- Contribuir con el desarrollo personal en la unidad de producción
- Gestionar el tiempo en la Unidad de producción
- Promover la colaboración
- Estimular la pro actividad y la innovación
- Fomentar los valores

- Motivar al personal de la unidad de producción

Estas competencias contribuyen con mejorar el desempeño del líder y, por lo tanto, mejorar el desempeño del personal a su cargo.

2.6.1.3. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

Los procedimientos de monitoreo incluyen instrucciones de trabajo específicas para la toma de datos (resultados) de las operaciones y, asimismo, también incluyen reportes de control operacional que facilitan evaluar el desempeño en interior mina.

A continuación se enumeran las instrucciones y los reportes de control propuestos por la unidad de monitoreo.

1. INSTRUCCIONES DE TRABAJO (ITRA)

Para el cumplimiento de las metas establecidas en la mejora continua, la unidad de monitoreo ha desarrollado Instrucciones de Trabajo (ITRA), documentos que instruyen con la finalidad de promover la calidad en la ejecución de los trabajos en interior mina mediante la evaluación continua.

Entre las ITRA fundamentales tenemos:

- IT-01 Medición del avance lineal en frente
- IT-02 Estudio de tiempos de actividades en tajos
- IT-03 Medición del rendimiento del shotcrete en frentes
- IT-04 Evaluación del sostenimiento con cuadros de madera

2. REPORTES DE CONTROL OPERACIONAL

La unidad de monitoreo del plan estratégico ha diseñado Reportes de Control Operacional que ofrecen información detallada de la actividad de cada labor. A saber:

- Control Operacional de Producción
- Control Operacional de Perforación y Voladura
- Control Operacional de Sostenimiento
- Control Operacional de Relleno Hidráulico
- Control Operacional de Ventilación

2.6.1.4. ESTÁNDARES

En Consorcio Minero Horizonte ha implantado un Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente que recoge los estándares de Mina. Entre los cuales, por ejemplo, son directamente aplicables en las unidades mínimas de producción:

- EST-05-02 Máquinas y equipos de izaje
- EST-10-03 Control del terreno
- EST-26-01 Perforación y voladura, entre otros estándares vigentes

La capacitación sobre los estándares de mina es realizada con frecuencia semanal tanto a nivel de personal de línea como a ingenieros y técnicos, así como, también a nivel de personal administrativo y de servicios.

El piloto del proyecto contempla promover y consolidar la incorporación eficaz de los estándares de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente a las operaciones en las labores monitoreadas.

2.6.1.5. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA GESTIÓN OPERATIVA

La unidad de monitoreo y productividad proporcionará el control de la ejecución del plan piloto. Controlará el desempeño de las unidades mínimas de producción.

La finalidad es establecer los roles y procedimientos de comunicación de la unidad de monitoreo del proyecto.

Entre los objetivos de la unidad de monitoreo es la de medir el desempeño de las unidades mínimas de producción, así como reportar el cumplimiento de la hoja de ruta y metas de las unidades de producción entre lo programado y lo Ejecutado.

La unidad de monitoreo se organiza con la con la necesidad de contar con: Coordinador del comité de gestión del piloto y Monitor

La unidad de monitoreo lo integra el coordinador del comité de gestión (el autor de la presente tesis como investigador) y Monitores (practicantes), El coordinador del comité convoca a los monitores a reunión ordinaria al menos una vez cada semana.

FUNCIONES DEL COORDINADOR

El coordinador del comité tendrá las funciones siguientes:

- Organizar la unidad de monitoreo y asignar las tareas de monitoreo al equipo de monitores
- Preparar los cronogramas de ejecución de las tareas asignadas a los integrantes del equipo de monitores
- Realizar el seguimiento del cumplimiento de los cronogramas de actividades o tareas asignadas al equipo de monitores
- Evaluar el desempeño de los monitores
- Diseñar o actualizar los procedimientos de monitoreo y los instrumentos de medición que se requieran
- Reportar al comité el cumplimiento de la hoja de ruta y metas de las unidades de producción (Programado vs Ejecutado)
- Apoyar decididamente las actividades y funciones del monitor.

FUNCIONES DEL MONITOR

- Medir el desempeño de las unidades de producción. Monitorear a través de la observación, levantamiento en campo de apreciaciones del trabajador y supervisores
- Aplicar correctamente los procedimientos de monitoreo e instrumentos de medición indicados por el coordinador
- Recopilar información existente en los sistemas de información, de los datos concernientes al desempeño de las unidades (producción, avances, costo de materiales, trabajos cuenta de compañía, etc)
- Elaborar los informes de rendimiento de las unidades de acuerdo con los formatos diseñados y aprobados por el coordinador
- Reportar al coordinador las ocurrencias u observaciones registradas durante el cumplimiento de sus actividades o tareas
- Reportar diariamente al coordinador el cumplimiento de las actividades o tareas asignadas
- Asistir con toda la documentación pertinente a las reuniones convocadas por el coordinador
- Contribuir pro activamente, con responsabilidad, al mejor desempeño de la unidad de monitoreo

Para cumplir con su finalidad la unidad de monitoreo y productividad programa y realiza las siguientes actividades en el campo:

- Supervisión diaria de las operaciones en las labores durante toda la guardia, tanto de día como de noche.
- Reuniones semanales de retroalimentación con el personal de las células mínimas de producción cuya duración es de una hora.

La visita a las labores es rotativa entre los miembros del equipo de monitoreo.

Asimismo se han programado las siguientes actividades de gabinete:

- Elaboración diaria de informes de monitoreo
- Coordinación operativa semanal con el ejecutivo de la unidad
- Comité quincenal de mejora continua de procesos cuya duración es de dos horas a fin de formular propuestas de mejora tanto en la operativa de monitoreo como en la de producción.

CAPITULO III

RESULTADOS DEL PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA DE LA

GESTION OPERACIONAL

3.1. RESULTADOS

La medición de resultados se definirá para las áreas determinadas por el comité del proyecto, y son las siguientes:

- Productividad
- Avances lineales
- Perforación y voladura
- Servicios Auxiliares
- Asesoría técnica y Calidad del servicio de asesoría
- Tiempos de las actividades en tajos
- Clima laboral
- Hurto de mineral

Los resultados logrados en este plan estratégico de mejora continua se presentan a nivel de resumen y en forma de tablas estadísticas. Los datos que se presenta en este informe básicamente residen en los archivos de documentos de la unidad minera.

La metodología empleada en la elaboración de los cuadros de resultados consistió en consolidar (capturar, acopiar y resumir) la data consignada en los diversos formatos elaborados para tal fin. La validez de dicha información fue corroborada por los

mismos ingenieros, capataces y líderes UMP, supervisores del proceso productivo en sus respectivas zonas de operación.

Seguidamente se muestran los resultados y el análisis adecuado que fundamenta las conclusiones y recomendaciones del presente estudio.

3.1.1. PRODUCTIVIDAD

Conforme a la programación mensual y los registros de producción real se obtienen los siguientes valores porcentuales de comparación entre lo programado y lo ejecutado para cada labor monitoreada. El monitoreo correspondió a más labores de las que inicialmente se asignaron al proyecto.

PRODUCCION LABORES PILOTO									
Producción mineral (Tn)									
Lobor Piloto	Marzo			Abril			Mayo		
	Programa	Ejecutado	%	Programa	Ejecutado	%	Programa	Ejecutado	%
SN650	700	691.51	99%	700	619.12	88%	700	722.14	103%
TJ652A	700	722.66	103%	700	741.35	106%	700	634.16	91%
TJ652B	700	860.23	123%	700	713.24	102%	700	618.92	88%
TJ652C	700	687.71	98%	700	654.13	93%	700	645.26	92%
SN708	700	645.56	92%	700	683.25	98%	700	629	90%
GL650	700	558.91	80%	700	648.6	93%	700	701.45	100%
TJ101	700	638.21	91%	700	601.27	86%	700	632.28	90%
TJ102	700	612.56	88%	700	704.98	101%	700	578.95	83%
TJ160	700	701.69	100%	700	692.38	99%	700	710.34	101%
SN212	700	633.42	90%	700	653.48	93%	700	621.01	89%
CH263	700	598.53	86%	700	649.25	93%	700	598.32	85%
BP102	700	691.82	99%	700	680.11	97%	700	651.72	93%
CX59	700	678.38	97%	700	632.03	90%	700	628.61	90%
CX292	700	682.12	97%	700	699	100%	700	689.22	98%
SN2004	700	643.24	92%	700	675.1	96%	700	654.07	93%
GL1940	700	576.18	82%	700	638.92	91%	700	603.11	86%
CH1946	700	592.23	85%	700	648.37	93%	700	631.03	90%
SN1924	700	631.45	90%	700	647.26	92%	700	641.66	92%
CH1922	700	642.17	92%	700	658.45	94%	700	632.14	90%
TOTAL	13,300	12,489		13,300	12,640		13,300	12,223	
PROMEDIO		657.29	94%		665.28	95%		643.34	92%

Tabla Nro. 3.1 Producción por plan piloto

Se incorporan más labores al proyecto después de finalizado el periodo de plan estratégico de mejora continua.

El promedio de producción de las metas realizadas resulta cercano al 100% como se aprecia en la tabla Nro. 3.1. Por otra parte se considera la producción promedio mensual de la mina entre Enero y junio del 2016 y se compara la evolución de la producción promedio de la mina con el promedio de las labores monitoreadas.

Tabla Nro. 3.2 Producción plan piloto Enero-Junio 2016

PRODUCCION-LABORES DE PRODUCCION-MINA			
MES	Producción Mineral(Tn)		
	Programa	Ejecutado	%
Enero	32,456	25,688	79%
Febrero	34,110	29,034	85%
Marzo	35,095	25,944	74%
Abril	36,203	28,495	79%
Mayo	37,657	30,054	80%
Junio	39,350	32,978	84%
Total	214,871	172,193	80%

El cumplimiento promedio de las labores monitoreadas sobrepasa el 92%(ver tabla Nro. 3.1) mientras que el cumplimiento promedio del conjunto de labores de producción de mina sólo alcanza el 80%(ver tabla Nro. 3.2).

3.1.2. AVANCES LINEALES PROGRAMADOS

De acuerdo con la programación mensual y los datos registrados de avance real en labores de desarrollo se obtienen los siguientes valores porcentuales de comparación entre los programado versus lo ejecutado para cada labor monitoreada.

El monitoreo se realizó en dos labores de desarrollo diferentes, escogidas al azar, cada mes (Mar-May). Como resultados del plan piloto implantado en la mejora de la

producción a partir del desempeño laboral eficiente bajo la supervisión o monitoreo por parte de las unidades de producción – monitores.

Tabla Nro. 3.3 Avance - Labores de Desarrollo - Piloto

Abril	Labor	Prog.	Ejecutado	Diferencia	%Cump.
	RP1980S	50	38	-12	76%
	RP1940S	30	21	-9	70%
	Total	80	59	-21	74%
Mayo	Labor	Prog.	Ejecutado	Diferencia	%Cump.
	CX1900N	20	27	7	135%
	CX1701N	20	26	6	130%
	Total	40	53	13	133%
Junio	Labor	Prog.	Ejecutado	Diferencia	%Cump.
	BP762S	40	42	2	105%
	RP1694S	30	34	4	113%
	Total	70	76	6	109%

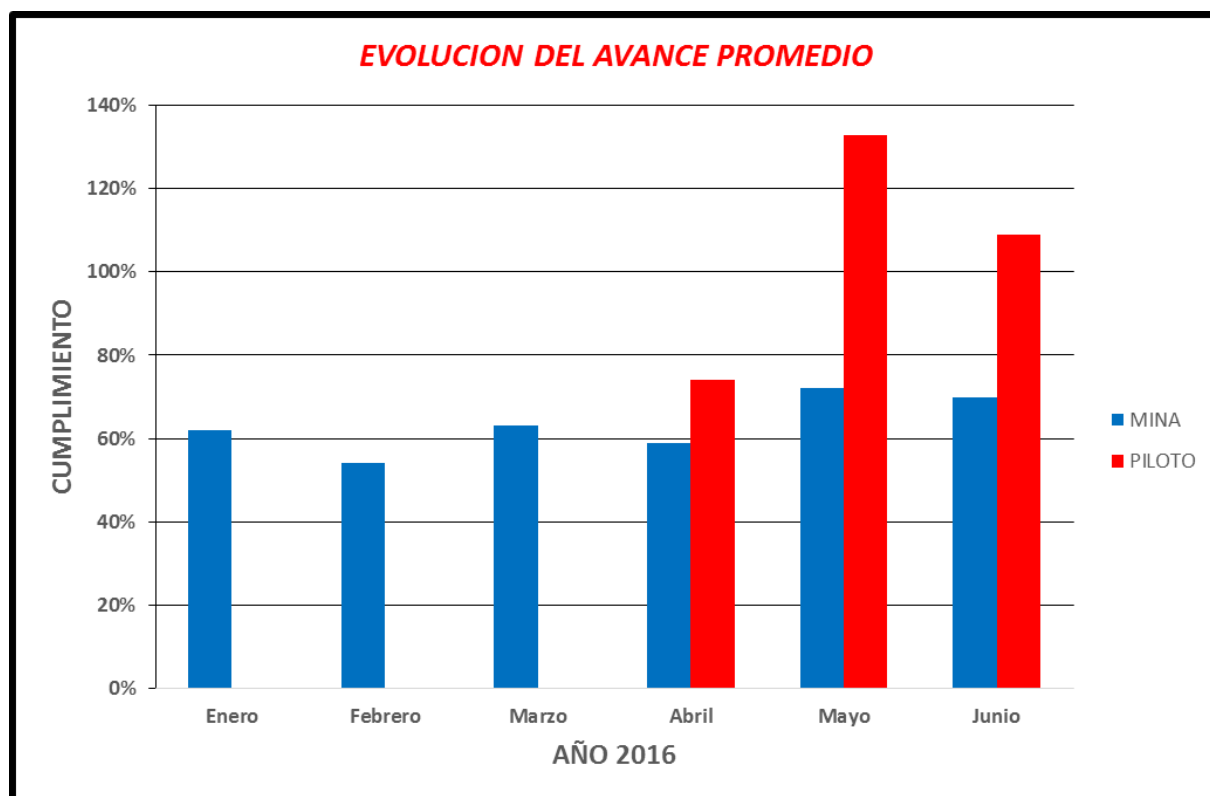
Desarrollo			
Mes	Programa (mts)	Ejecutado (mts)	Cumplimiento (%)
Enero	852	530	62%
Febrero	942	511	54%
Marzo	673	423	63%
Abril	1,196	706	59%
Mayo	1,124	813	72%
Junio	756	527	70%
Total	5,543	3,510	63%

Tabla Nro. 3.4 Avance - labores de desarrollo - mina

El cumplimiento promedio de las metas mensuales de avances en labores de desarrollo resulta por encima del 100% que representa avances por encima de las labores de desarrollo mina como se aprecia en el tabla Nro. 3.3 Avance - Labores de Desarrollo – Piloto y tabla 3.4 Avance - labores de desarrollo – mina respectivamente.

Como resultado, el plan estratégico dio efectos positivos en la mejora continua de la gestión operacional para la productividad.

Grafico Nro. 3.1 Comparativa de metas de desarrollo cumplidas con plan piloto



El porcentaje promedio de desempeño o cumplimiento de las metas de avance lineal en mina no pasa del 80%, mientras que en el caso de las labores monitoreadas dicho valor incluso excede la programación.

3.1.3 PERFORACIÓN Y VOLADURA

La medición correspondiente realizada a esta actividad productiva del estudio se han considerado las siguientes variables:

- Avance de perforación
- Carga mineral extraída

- Consumo de explosivos
- Taladros con carga explosiva
- Toneladas por avance
- Toneladas por taladro
- Factor de potencia

Se monitorearon labores de producción aportantes; es decir, labores que producen buena cantidad de mineral de buena ley, en el rango de 20 gr/Tn de Au, a más.

Los resultados se muestran a continuación.

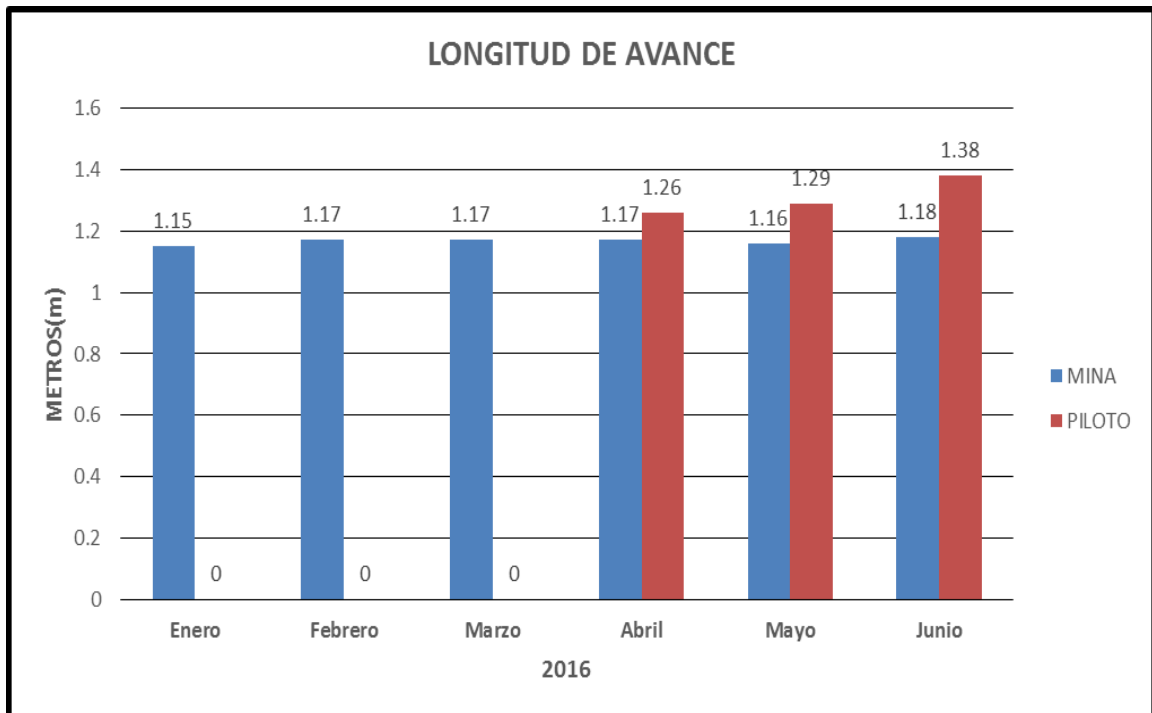
Tabla Nro. 3.5 Monitoreo de Perf. y Voladura en labores de Producción

VARIABLE	PERFORACION Y VOLADURA								
	VALOR PROMEDIO POR LABOR DE PRODUCCION								
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL		MAYO		JUNIO	
	Mina	Mina	Mina	Mina	Piloto	Mina	Piloto	Mina	Piloto
Longitud de avance(m)	1.15	1.17	1.17	1.17	1.26	1.16	1.29	1.18	1.38
Toneladas extraídas(Tn)	24.7	26.4	25.8	25.2	26.4	26.8	26.25	24.1	26.9
Explosivo Consumido**(Kg)	8.13	11.39	9.67	10.32	9.31	12.01	7.73	10.38	9.35
Numero de taladros *** (tal)	14	16	17	16	14	17	15	16	14
Toneladas x avance(Tn/m)	21.48	22.56	22.24	21.54	20.95	23.1	20.35	20.42	19.49
Toneladas x taladro(Tn/tal)	1.76	1.65	1.52	1.58	1.89	1.58	1.75	1.51	1.92
Factor de potencia (Kg/Tn)	0.33	0.43	0.37	0.41	0.35	0.45	0.29	0.43	0.35
*tajos activos, excluye labores de recuperacion **semexa, exadit ***Taladros cargados									

1. LONGITUD DE AVANCE

Conforme a los datos de los informes mensuales de operación y los resultados del monitoreo de labores piloto se presenta el grafico que muestra la evolución de avances en tajos.

Grafico 3.2 longitud de avance



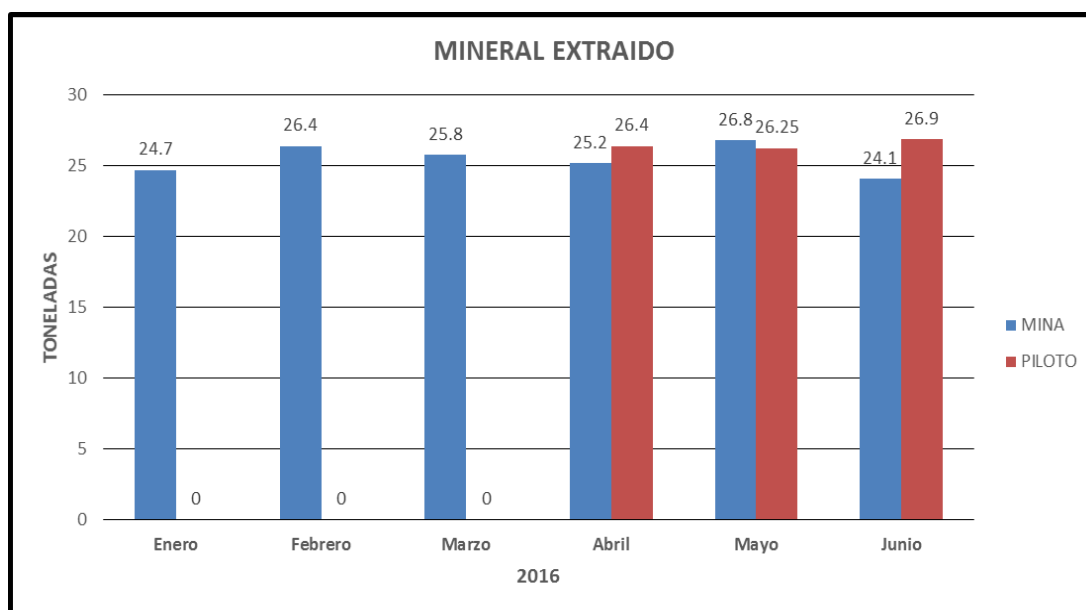
Es apreciable un incremento de los metros de avance en aquellas labores monitoreadas comparados con los metros de avance promedio de todas las labores de la mina en conjunto.

A pesar que el estándar de avance en tajos es de 1.5 metros, que en promedio todavía no se logra, es evidente la tendencia creciente del avance en las labores permanentemente monitoreadas durante el piloto.

2. MINERAL EXTRAIDO

Conforme con los datos de los informes mensuales de operación y los resultados del monitoreo de labores se presenta el cuadro de la evolución de la carga material extraído en tajos, el cual corresponde a mineral.

Grafico 3.3



En el grafico se observa un resultado creciente en el tonelaje promedio de mineral extraído en las labores monitoreadas.

A pesar de un incremento no notable, se puede notar la mejora respecto a los promedios anteriores de extracción en mina.

3. EXPLOSIVO CONSUMIDO

Conforme con los datos de los informes mensuales de operación y los resultados del monitoreo de labores del plan estratégico se presenta el cuadro de la evolución del consumo de explosivos en tajos. Los explosivos empleados en la unidad minera son EXADIT65% y SEMEXA 65%

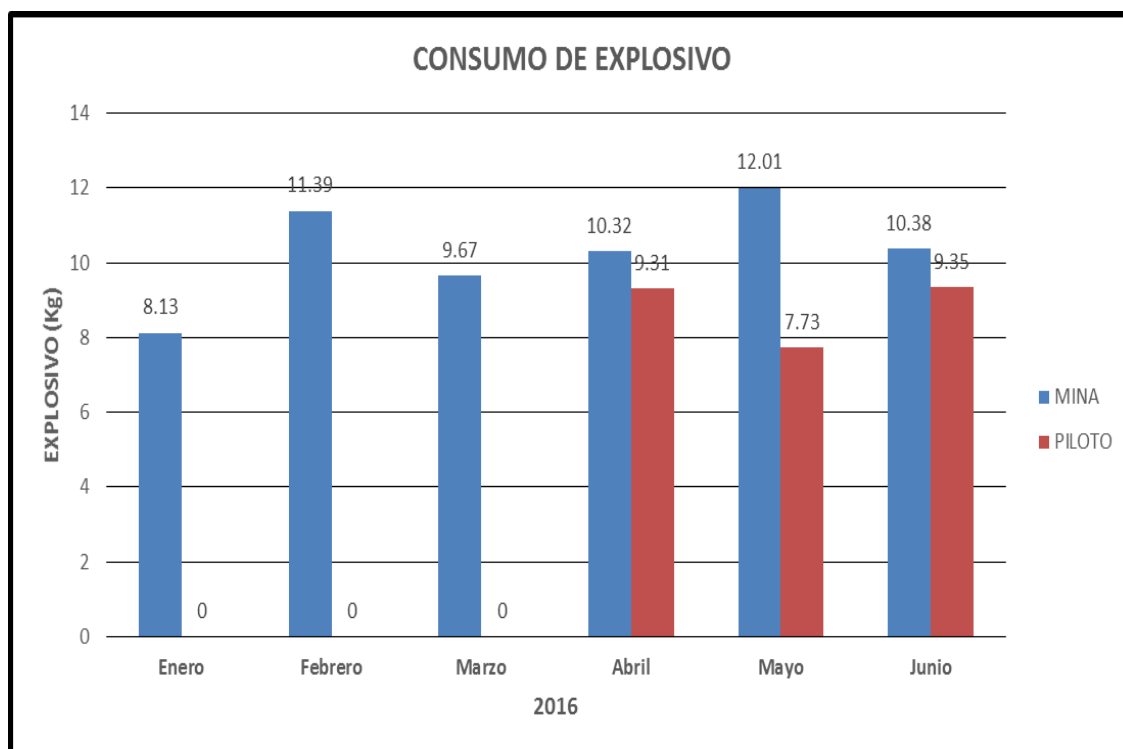


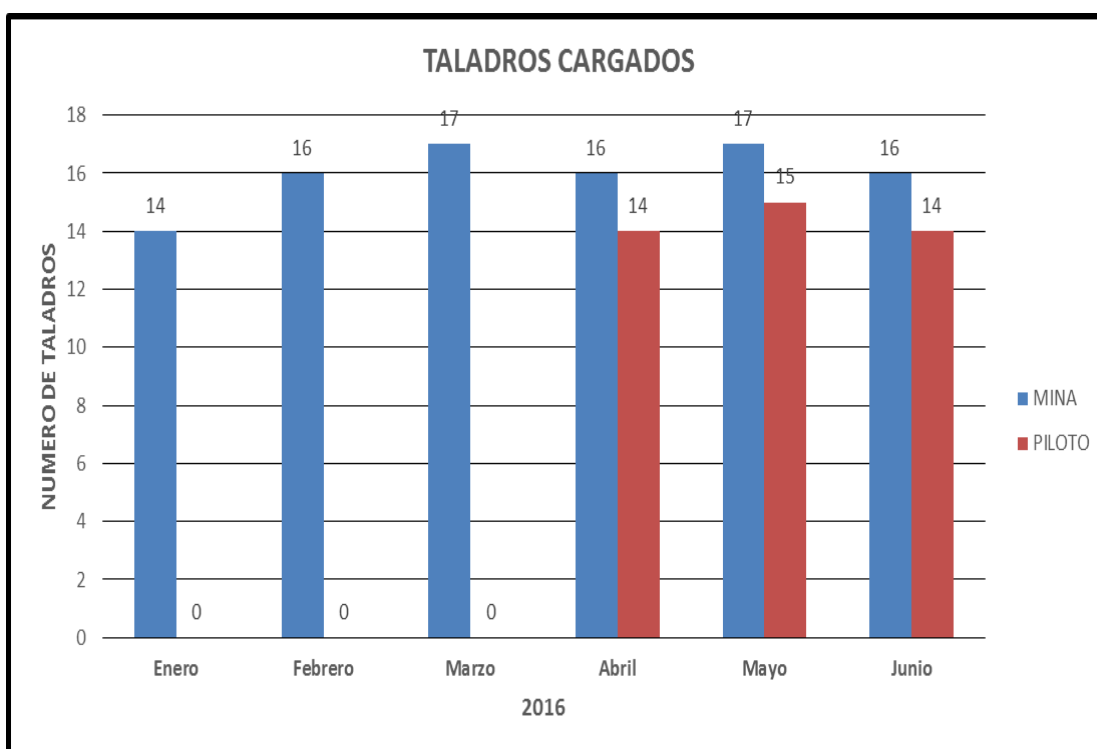
Grafico 3.4

Para el caso se aprecia una evidente disminución en el consumo promedio de cartuchos de explosivos, que no supera los nueve kilogramos, frente a los diez kilogramos promedio global de todos los tajos de la mina.

4. NUMERO DE TALADROS CARGADOS

Conforme con los datos de los informes mensuales de operación y los resultados del monitoreo de labores se presenta el cuadro de la evolución del número de taladros cargados durante la voladura en tajos tanto del piloto como del conjunto total de la mina.

Grafico 3.5



El gráfico anterior muestra una significativa disminución en el número promedio de taladros cargados durante la voladura en las labores de producción permanentemente monitoreadas. Puede afirmarse que con menor número de taladros cargados es posible romper mayor volumen de mineral así como lo demuestra la producción promedio durante el plan estratégico de monitoreo para la mejora continua de la gestión operativa.

5. MINERAL EXTRAIDO POR METRO DE AVANCE

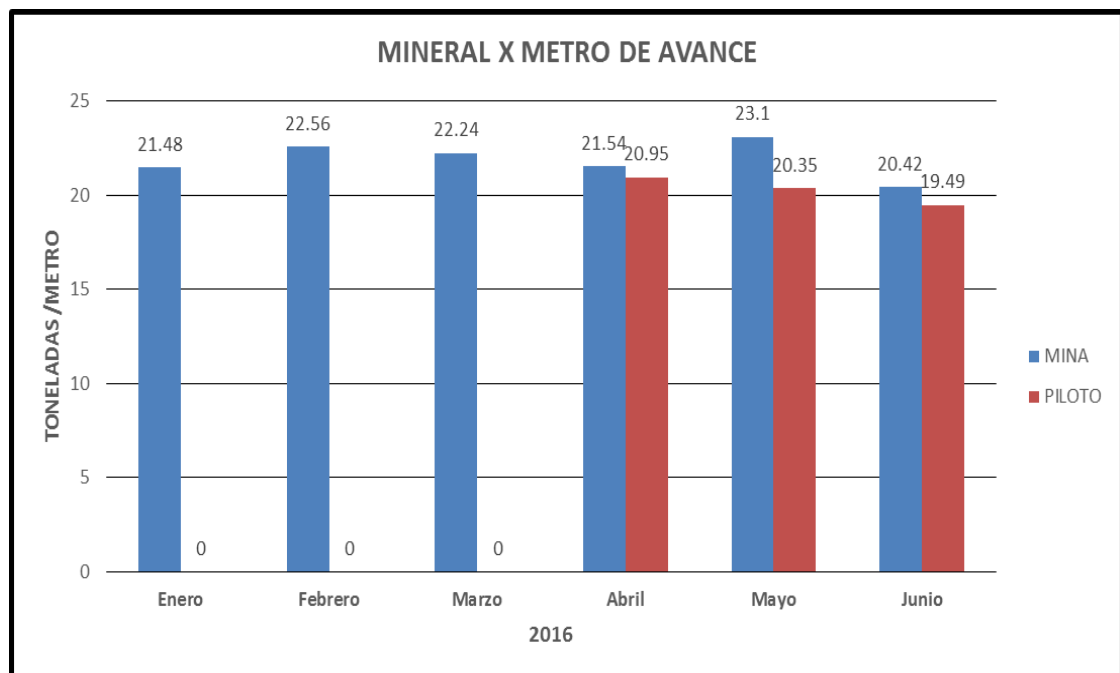
En conformidad con los datos de los informes mensuales de operación y los resultados del monitoreo de labores del piloto se presenta el cuadro de la evolución del tonelaje de mineral extraído por metro de avance en tajos. (VER ANEXO N° 5: CONTROL DE AVANCES Y PRODUCCION POR LABOR)

$$\text{Toneladas } x \text{ avance} = \frac{\text{toneladas Extraídas(Tn)}}{\text{Longitud de Avance(m)}}$$

VARIABLE	PERFORACION Y VOLADURA								
	VALOR PROMEDIO POR LABOR DE PRODUCCION								
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL		MAYO		JUNIO	
	Mina	Mina	Mina	Mina	Piloto	Mina	Piloto	Mina	Piloto
Longitud de avance(m)	1.15	1.17	1.17	1.17	1.26	1.16	1.29	1.18	1.38
Toneladas extraidas(Tn)	24.7	26.4	25.8	25.2	26.4	26.8	26.25	24.1	26.9
Toneladas x avance(Tn/m)	21.48	22.56	22.05	21.54	20.95	23.10	20.35	20.42	19.49

Cuadro Nro. 3.6 Índice de Tonelada por avance

Gráfico 3.6



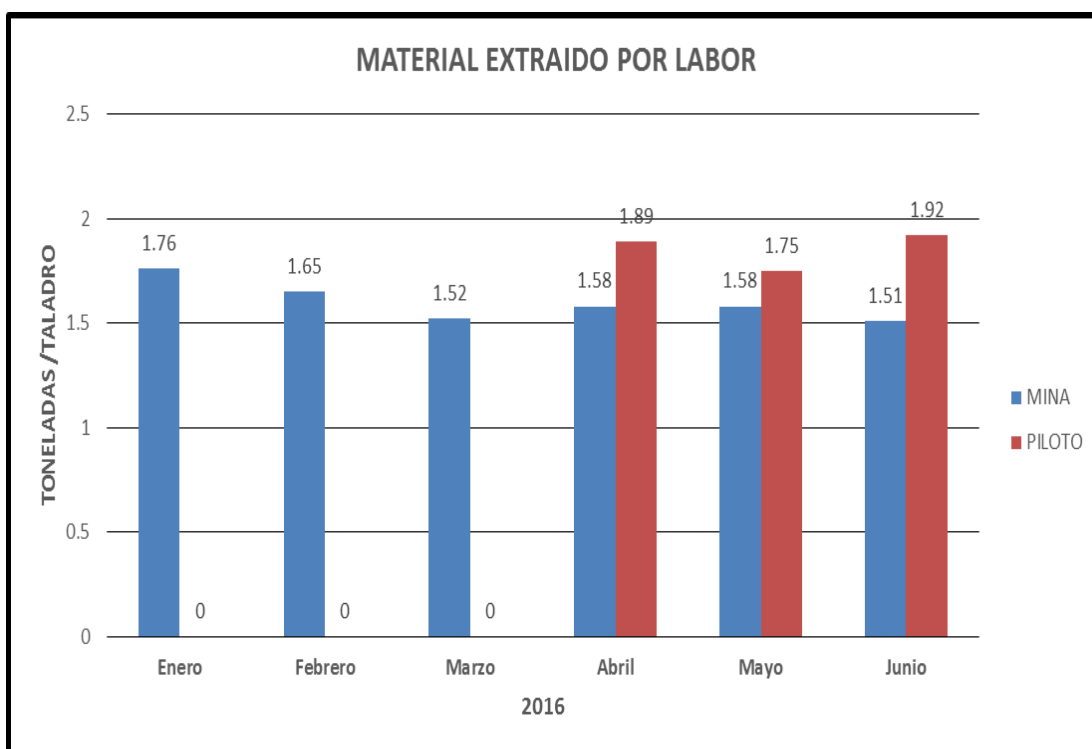
Si bien se aprecia un decrecimiento en el índice debe considerarse que tanto numerador como denominador, en la razón Toneladas/metros, se han incrementado sostenidamente en aquellas labores con monitoreo permanente (ver gráficos anteriores 3.2 y 3.3 anteriores).

- ✓ *Teniendo en cuenta el mayor crecimiento en los metros de avance promedio respecto al crecimiento del tonelaje promedio de mineral extraído es que resulta una disminución en el índice.*

6. EFICIENCIA POR TALADRO

Para el análisis de la eficiencia del material extraído por labor (perforación) conforme a los datos recabados de los informes mensuales de operación y los resultados del monitoreo de labores piloto se presenta el cuadro de la evolución de índice tonelaje de mineral extraído por taladro.

Gráfico 3.7

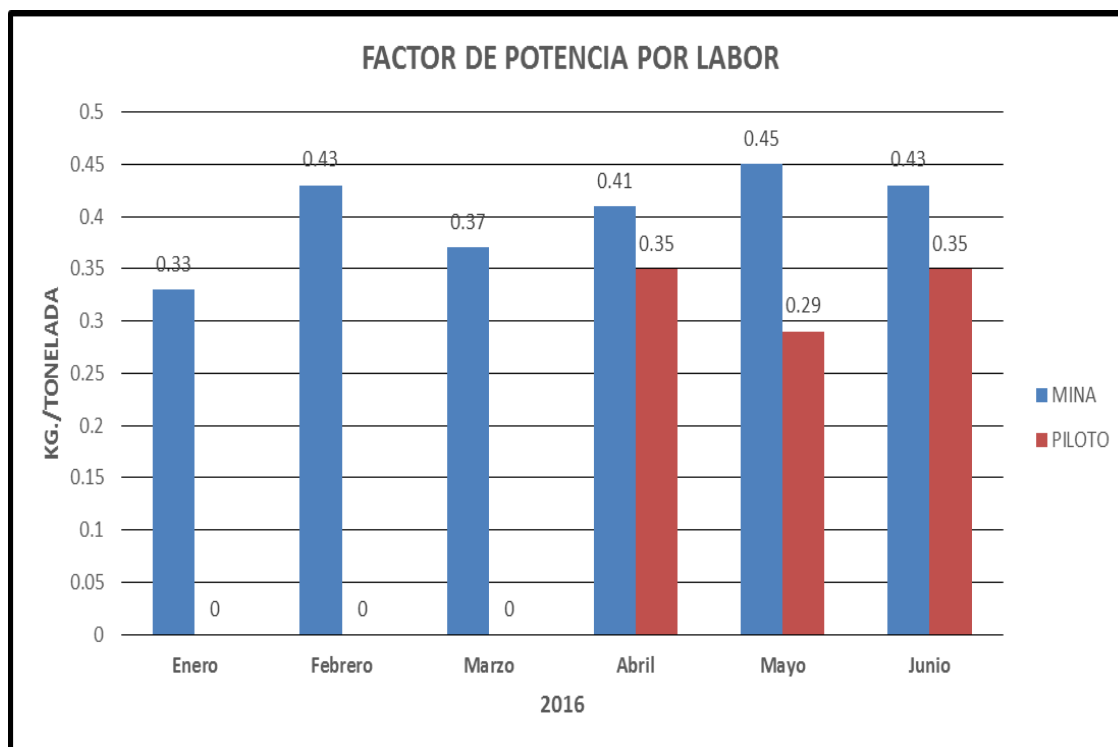


El promedio mensual de mina muestra una tendencia a la baja. Es de esperar con el transcurrir del tiempo menores tonelajes de extracción por taladro a nivel global en mina. Es notorio el crecimiento de la eficiencia por taladro en aquellas labores monitoreadas frente al desempeño global de los tajos en mina.

7. FACTOR DE POTENCIA

Conforme con los datos de los informes mensuales de operación y los resultados del monitoreo de labores se presenta el cuadro de la evolución del factor de potencia.

Gráfico 3.8



Se observa una disminución en el factor de potencia en las labores piloto, estable en el rango de 0.30 a 0.35, frente al creciente promedio de mina. El gráfico revela que con menor cantidad de explosivo consumido es posible extraer mayores cantidades de mineral, como se puede apreciar en los gráficos precedentes 3.3 y 3.4

3.1.4 SERVICIOS AUXILIARES

Cuando la operación minera demanda atención se acude al departamento de Servicios Auxiliares Mina, el cual dará una atención inmediata cuando se requiera atención para el relleno hidráulico, mantenimiento de vías, redes o ventilación.

La presente investigación se orienta a la eficacia de los servicios auxiliares como factor que contribuye con mejorar la productividad en las labores de producción.

Seguidamente se presenta los resultados del monitoreo a las atenciones de los requerimientos de servicios de:

- Relleno hidráulico
- Ventilación

El comité del proyecto estratégico de mejora continua resolvió la no medición de los desempeños en lo que respecta a servicios de redes y tuberías así como tampoco se midiera lo correspondiente a mantenimiento de vías.

1. SERVICIO AUXILIAR: RELLENO HIDRAULICO

De acuerdo con los informes mensuales de operación y los resultados del monitoreo se presentan los siguientes cuadros que resumen las atenciones a los requerimientos de relleno hidráulico tanto a nivel mina como a nivel de labores piloto.

Mina	Relleno Hidráulico							
Mes	Servicio							
	Requerido	Atendido				%	Desatendido	%
		A tiempo	%	Atrasado	%			
Enero	22	16	73%	5	23%	95%	1	5%
Febrero	17	14	82%	3	18%	100%		
Marzo	19	13	68%	5	26%	95%		
Abril	24	17	71%	7	29%	100%		
Mayo	14	14	100%			100%		
Junio	19	15	79%	4	21%	100%		
Total	115	89	77%	24	21%	98%	2	2%

Tabla Nro. 3.7 Resumen de atenciones- relleno hidráulico

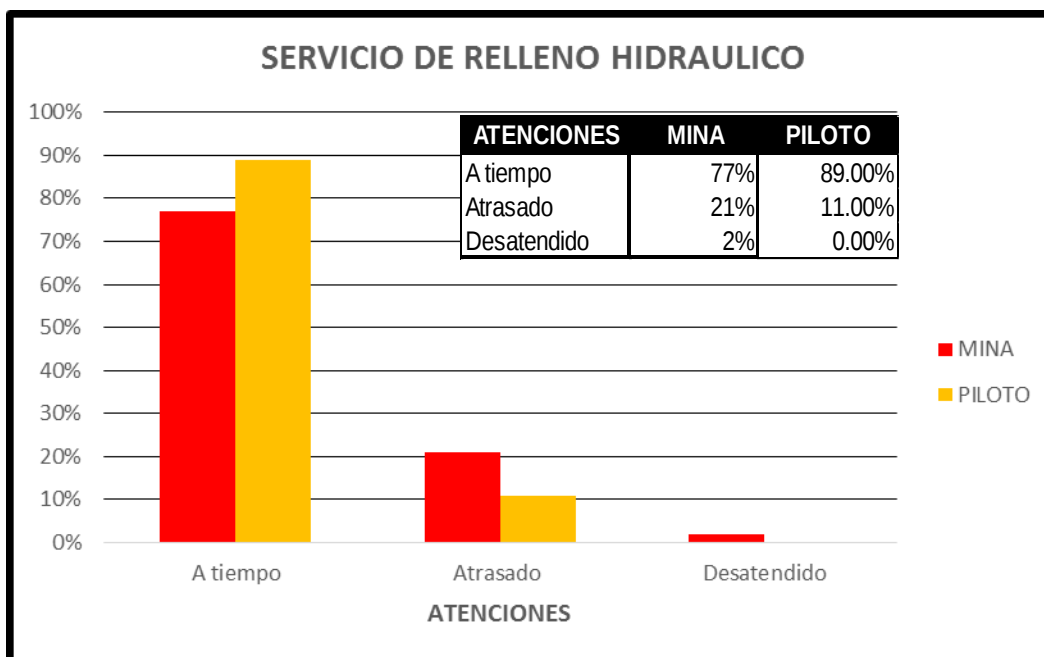
Mina	Relleno Hidráulico							
Mes	Servicio							
	Requerido	Atendido				%	Desatendido	%
		A tiempo	%	Atrasado	%			
Abril	3	2	67%	1	33%	100%		
Mayo	2	2	100%		100%			
Junio	4	4	100%		100%			
Total	9	8	89%	1	11%	100%		

Tabla Nro. 3.8 Resumen de atenciones- relleno hidráulico- Plan Piloto

Como se aprecia en el cuadro 3.8 los requerimientos de las labores piloto fueron atendidos en su totalidad y mayormente a tiempo.

En el grafico siguiente se compara los promedios totales del porcentaje de atención a requerimientos de relleno hidráulico a nivel mina y de las labores del piloto.

Gráfico 3.9 Porcentaje de atención a requerimientos-relleno hidráulico



Una mayor demora en las atenciones a las exigencias, y una desatención a los exigencias en el orden de 2%.

2. SERVICIO AUXILIAR: VENTILACION

En función a los informes mensuales de operación obtenidos y los resultados del monitoreo se presentan los siguientes cuadros que resumen las atenciones a los requerimientos operativos de ventilación tanto a nivel mina como a nivel de labores piloto.

Tabla Nro. 3.9 Resumen de atenciones- ventilación

Mina	Ventilacion							
Mes	Servicio							
	Requerido	Atendido				%	Desatendido	%
		A tiempo	%	Atrasado	%			
Enero	78	56	72%	13	17%	88%	9	12%
Febrero	81	59	73%	16	20%	93%	6	7%
Marzo	109	64	59%	22	20%	79%	23	21%
Abril	89	61	69%	15	17%	85%	13	15%
Mayo	124	68	55%	46	37%	92%	10	8%
Junio	88	53	60%	18	20%	81%	17	19%
Total	569	361	63%	130	23%	86%	78	14%

Tabla Nro. 3.10 Resumen de atenciones- ventilación- Plan Piloto

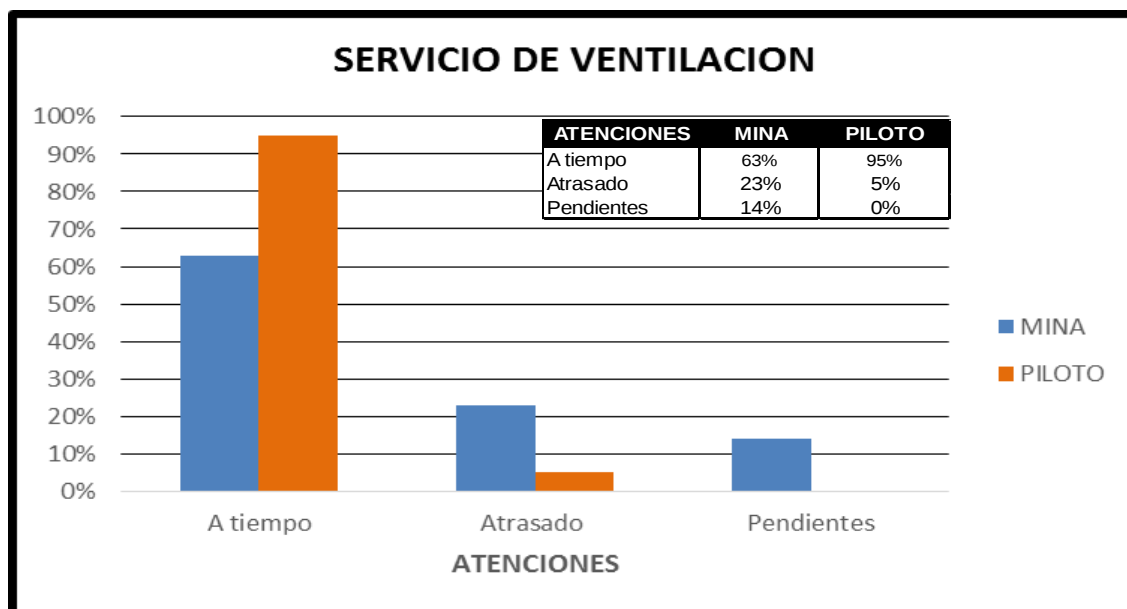
Mina	Ventilacion							
Mes	Servicio							
	Requerido	Atendido				%	Desatendido	%
		A tiempo	%	Atrasado	%			
Abril	13	11	85%	2	15%	100%		
Mayo	15	15	100%			100%		
Junio	11	11	100%			100%		
Total	39	37	95%	2	5%	100%		

Como podemos ver en el cuadro 3.10 los requerimientos de las labores piloto fueron atendidos en su totalidad y mayormente a tiempo.

Los requerimientos de atención a problemas de ventilación se basan principalmente a: desperfectos mecánicos y eléctricos de ventiladores, deficiente o bajo caudal, inadecuada ubicación de las mangas de ventilación, la necesidad de prolongar mangas a zonas donde se requiera ventilación urgente por acumulación de gases, deterioro de mangas el cual afecta la normal o deficiente ventilación a las labores.

En el grafico siguiente se compara los promedios totales del porcentaje de atención a necesidades operativas de ventilación a nivel mina y de las labores del piloto.

Gráfico 3.10 Porcentaje de atención a requerimientos-ventilación



La relación entre lo atendido y lo requerido nos da un índice porcentual de cumplimiento de las necesidades a los problemas de ventilación. 11 atenciones a tiempo/13 requerimientos (0.85), así como la relación de lo atrasado y lo requerido (0.15). Se puede notar un evidente retraso en las atenciones a los requerimientos, así como también una desatención a los requerimientos en el orden del 14% antes del plan estratégico de mejora continua para los servicios auxiliares. Respecto a las atenciones dentro del plan estratégico se observa una notable atención a los requerimientos operativos de ventilación.

3.1.5. MEDICIÓN DE LA VARIABLE: ASESORÍA TÉCNICA

La asesoría técnica establece un factor que acrecienta la productividad de las operaciones. El presente informe muestra que los mejores resultados obtenidos en

producción, avances lineales, consumo de explosivos, entre otros parámetros del presente estudio, se debió al desempeño laboral del personal con permanente asesoría técnica.

La asesoría técnica enfatizó las siguientes áreas:

- Geología
- Geomecánica
- Perforación y voladura
- Diseño de ventilación
- Planeamiento

El control de la asesoría como variable comprende:

- El óptimo desempeño de los asesores respecto al recorrido de labores programado, lo que asegura la visita del asesor a las labores bajo su responsabilidad.
- El desempeño eficiente del personal de operaciones respecto a las recomendaciones de los asesores técnicos. Se asegura así una ejecución técnica de mayor calidad.

1. RECORRIDO DE LAS LABORES DEL PLAN ESTRATEGICO (ASESORIA)

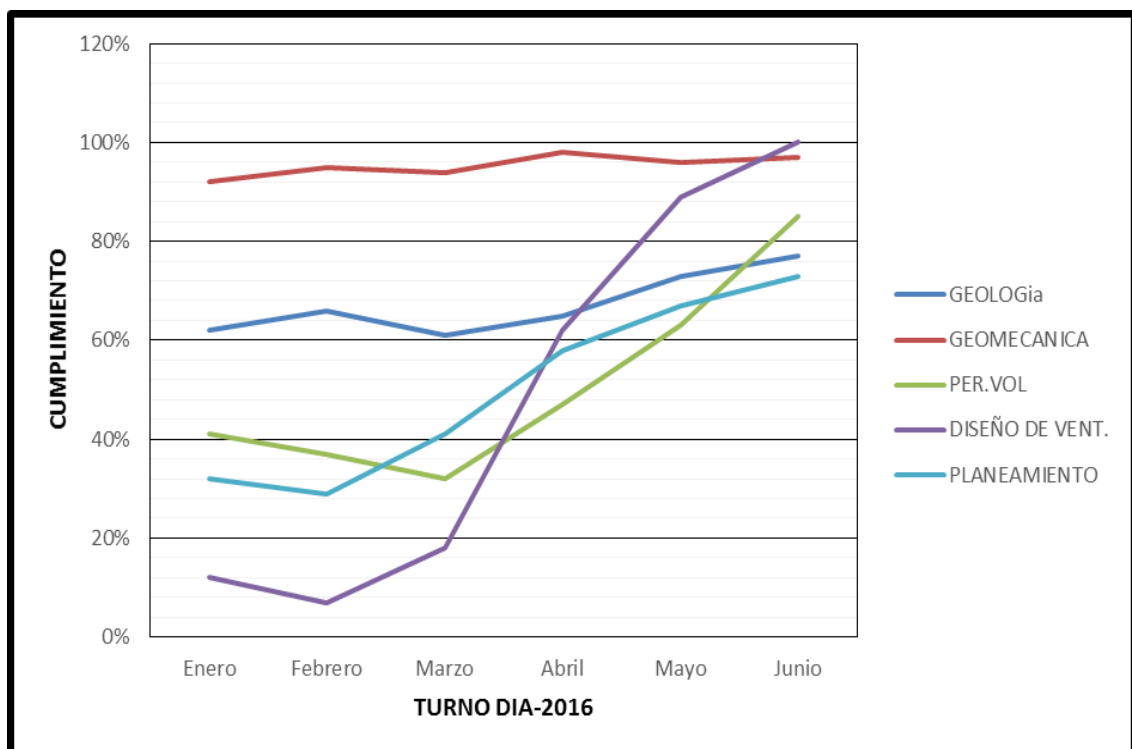
El cumplimiento en el recorrido de labores registra los siguientes datos:

RECORRIDO DIARIO DE LABORES					
Mina	GUARDIA DIA				
Mes	Cumplimiento de Recorrido*				
	Geologia	Planeamiento			
		Geomecanica	Per. Vol	Diseño de Vent.	Planeamiento
Enero	62%	92%	41%	12%	32%
Febrero	66%	95%	37%	7%	29%
Marzo	61%	94%	32%	18%	41%
Abril	65%	98%	47%	62%	58%
Mayo	73%	96%	63%	89%	67%
Junio	77%	97%	85%	100%	73%

*Las labores del plan piloto fueron supervisados al 100%

Tabla Nro. 3.11 Recorrido de labores – plan piloto- guardia día

Gráfico 3.11 Cumplimiento del recorrido- guardia día



El cumplimiento del recorrido a nivel de toda la mina durante la guardia de día es variable pero relativamente estable durante enero y febrero. La tendencia creciente de los siguientes meses es resultado de la supervisión o monitoreo.

Las mediciones en la guardia de noche proyectaron los siguientes resultados:

RECORRIDO DIARIO DE LABORES					
Mina	GUARDIA NOCHE				
Mes	Cumplimiento de Recorrido*				
	Geologia	Planeamiento			
		Geomecanica	Per. Vol	Diseño de Vent.	Planeamiento
Enero	0%	15%	0%	0%	0%
Febrero	0%	18%	0%	0%	1%
Marzo	7%	14%	0%	0%	0%
Abril	5%	22%	3%	0%	3%
Mayo	10%	25%	5%	10%	11%
Junio	12%	24%	13%	52%	5%

*Las labores del plan piloto fueron supervisados al 100%

Tabla Nro. 3.12 Recorrido de labores – plan piloto- guardia noche

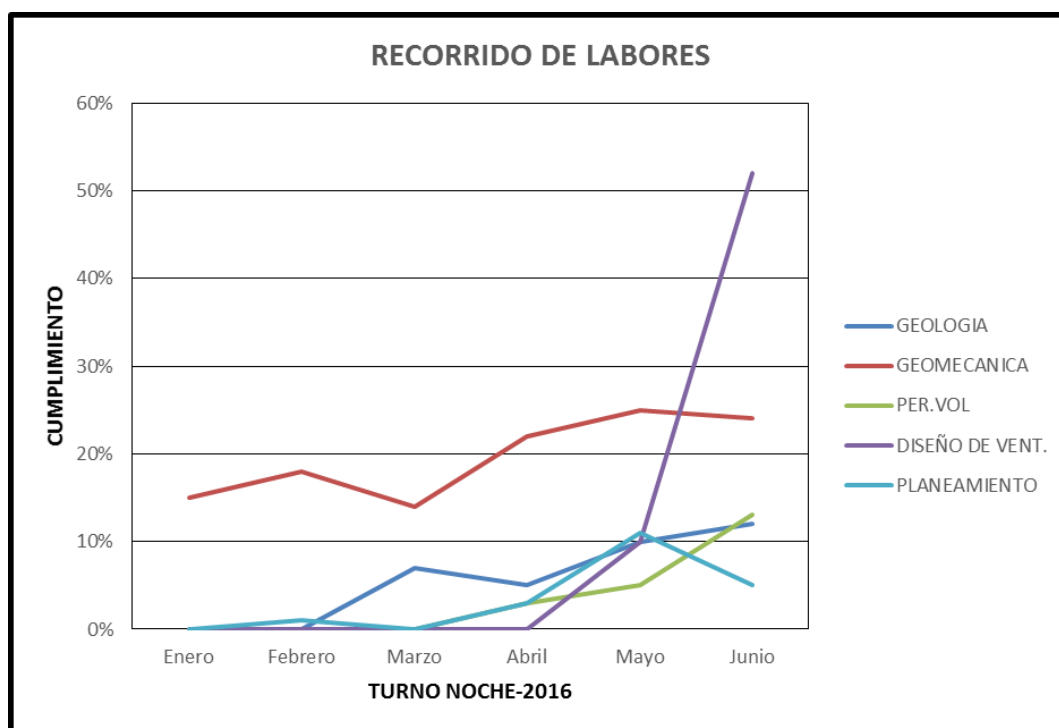


Grafico Nro. 3.12 Cumplimiento del recorrido turno noche

Sin embargo el porcentaje de cumplimiento del recorrido nocturno de labores tiende a incrementarse todavía es relativamente bajo.

En los siguientes gráficos se demostrara el incremento de las visitas de asesoría técnica a las labores de producción.

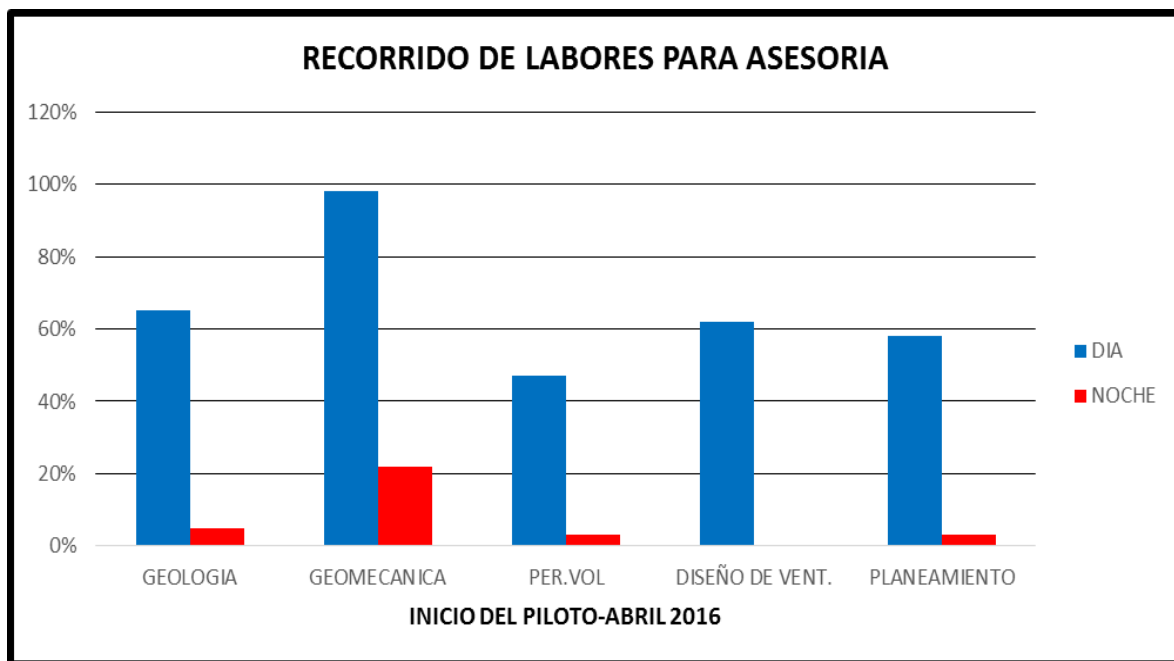


Grafico Nro. 3.13 Visitas de asesoría técnica inicio del plan piloto

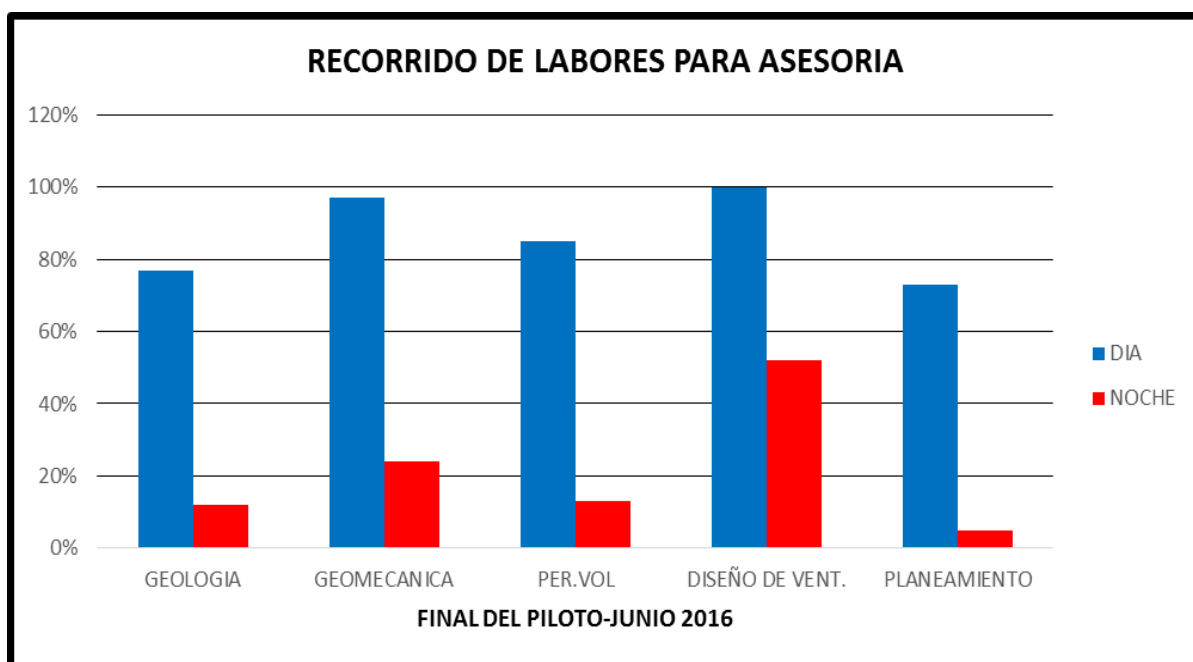


Grafico Nro. 3.14 Visitas de asesoría técnica final del plan piloto

Los gráficos precedentes 3.12 y 3.13 hace posible comparar el porcentaje de visitas de asesoría técnica a las labores de producción tanto al inicio como al final del plan estratégico de mejora continua.

3.1.6. ACTIVIDAD ILÍCITA DEL PERSONAL DE LÍNEA (HURTO DE MINERAL)

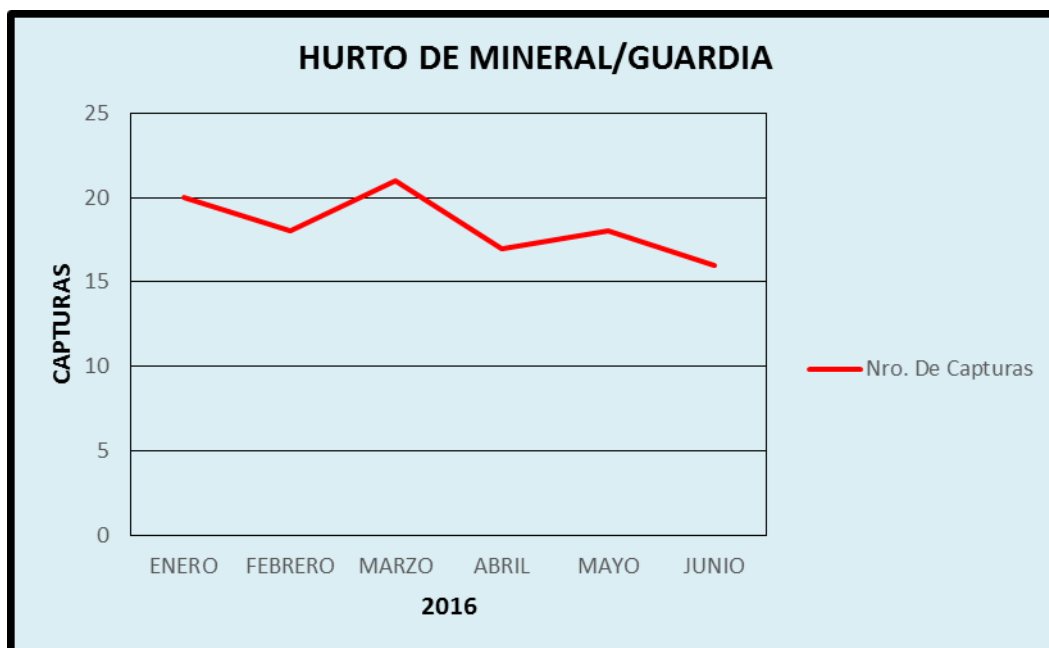
La preocupación de la empresa frente a la sistemática ocurrencia de actividades ilícitas del personal de línea, como por ejemplo el hurto de mineral, motiva el monitoreo de esta variable. El parámetro medido es el número de capturas al personal durante la guardia de día. Los resultados son los siguientes:

Se aprecia una tendencia a la disminución en el número de capturas durante la guardia de día.

Tabla Nro. 3.13 Recorrido de labores – plan piloto- guardia noche

HURTO DE MINERAL								
NUMERO DE CAPTURAS/GUARDIA								
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL		MAYO		JUNIO	
Mina	Mina	Mina	Mina	Piloto	Mina	Piloto	Mina	Piloto
20	18	21	17	0	18	0	16	0

Gráfico Nro. 3.15 Tendencia al número de capturas por hurto de mineral



3.1.7. ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS PRODUCTIVOS EN TAJO

El presente análisis hace una comparación de las actividades rutinarias en tajos, identificadas y medidas antes del piloto, entre enero y febrero del 2016. Sin embargo debe anotarse que durante el piloto, entre Abril y Junio, se introdujeron tres nuevas categorías de actividades:

- Organización del trabajo, que incluye la planificación de tareas de las unidades mínimas de producción.
- La asesoría supervisada y monitoreada, que comprende las inspecciones de los ingenieros asesores a los tajos (geólogos, geomecánicos, etc).
- Evaluación, que consiste en la revisión de los logros del día y la discusión de cómo enfrentar el día siguiente. Esta actividad es la que finalmente ha contribuido con elevar la autoestima del personal, mejorar las relaciones de trabajo e incrementar la productividad en las labores.

Los resultados se muestran en el siguiente cuadro.

ESTUDIO DE TIEMPOS EN LABORES DE PRODUCCIÓN				
Guardia DIA				
Actividad realizada en el tajo	Promedio de labores MINA antes del piloto		Promedio de labores PILOTO	
	Tiempo (horas: minutos)		Tiempo (horas: minutos)	
	Duración total	Demoras incluidas	Duración total	Demoras incluidas
Traslado a labor	00:20	00:20	00:15	00:15
Boleo	01:20	01:20	00:20	00:20
Supervisión y Charlas	00:40	00:40	00:10	00:10
Organización del trabajo			00:10	00:10
Desatado de Rocas	00:30		00:30	
Limpieza de Carga	02:40	00:30	01:30	00:10
Izaje de Madera	00:40	00:15	00:20	
Sostenimiento	01:20	00:20	01:00	00:05
Perforación y Voladura	01:20	00:20	01:00	00:05
Asesorías			01:00	01:00
Evaluación diaria			00:30	
Totales	08:50	03:45	06:45	02:15

Tabla Nro. 3.14 Tiempos productivos en tajos – guardia día

El tiempo promedio total de las actividades por labor se redujo dos horas cinco minutos en la guardia de día, de las cuales una hora treinta minutos corresponde a demoras.

Una hora treinta minutos representa poco más de media tarea por guardia de ahorro.

Una realizada por hombre equivale a ocho horas de trabajo y si en un tajo se desempeñan tres hombres por guardia de día entonces cuatro horas treinta minutos equivale aproximadamente a media tarea con ello estaríamos reduciendo costos.

ESTUDIO DE TIEMPOS EN LABORES DE PRODUCCIÓN				
Guardia NOCHE				
Actividad realizada en el tajo	Promedio (le labores MINA antes del piloto)		Promedio de labores PILOTO	
	Tiempo (horas: minutos)		Tiempo (horas: minutos)	
	Duración total	Demoras incluidas	Duración total	Demoras incluidas
Traslado a labor	00:15	00:15	00:10	00:10
Boleo	01:10	01:10	00:15	00:15
Supervisión y Charlas	00:20	00:20	00:10	00:10
Organización del trabajo			00:10	00:10
Desatado de Rocas	00:45		00:30	
Limpieza de Carga	03:00	00:50	01:15	00:15
Izaje de Madera	00:15		00:15	
Sostenimiento	01:10	00:30	01:00	00:10
Perforación y Voladura	01:30	00:15	01:00	00:10
Asesorías			01:00	01:00
Evaluación diaria			00:30	
Totales	08:25	03:20	06:15	02:20

Tabla Nro. 3.15 Tiempos productivos en tajos- guardia noche

El tiempo total de las actividades promedio por labor se redujo dos horas diez minutos en la guardia de noche, de las cuales una hora corresponde a demoras.

Una hora representa poco más de la tercera parte de una tarea por guardia de ahorro.

Una tarea equivale a ocho horas de trabajo de un hombre o personal y si en un tajo laboran tres hombres por guardia de noche entonces tres horas equivalen aproximadamente a un tercio de tarea con lo que se puede reducir costos.

Se puede observar en las Tablas 3. 14 y 3.15 interesantemente que la jornada promedio por labor monitoreada dura seis horas cuarenta y cinco minutos en el día y seis horas quince minutos en la noche. En ambos casos no excede las siete horas,

tiempo suficiente para cumplir con el ciclo de minado como se demostró en el campo durante el plan piloto.

La observación anterior puede sugerir una reducción de la jornada laboral de ocho a siete horas, que resultaría ser el tiempo de guardia efectiva.

Aun cumpliéndose con pagar jornales diarios por ocho horas, el ahorro por el menor consumo de combustible, energía, desgaste de maquinaria y equipos, entre otros rubros de la operación, resulta significativo.

3.1.8. CALIDAD DE BIENESTAR LABORAL

La medición de variable clima o bienestar laboral fundamentalmente fue realizada mediante sesiones de *grupo focal (técnica de estudio de opiniones o actitudes)*. Aprovechando los momentos de evaluación diaria en labores, con periodos cada 15 días, el equipo de monitoreo puso énfasis a su investigación a aspectos de bienestar en el ambiente de trabajo por tratarse de un parámetro que puede contribuir con la mejora de la productividad.

Los aspectos que se pusieron sobre la mesa de dialogo fueron: reconocimiento, interrelaciones y prestaciones.

El personal muestra su aprecio por el estímulo dado. Las incesantes felicitaciones por el trabajo realizado produce la motivación al creciente esfuerzo de los miembros de las células en el cumplimiento de la rutina diaria.

Con relación a los ingenieros los trabajadores expresan su satisfacción. El trato ha mejorado, han disminuido los gritos y las groserías. Asimismo la oportunidad de realizar las tareas a realizar por consenso, el entendimiento de los objetivos, fortalecen la confianza mutua entre el personal de línea y supervisores dentro de las labores mineras.

Por otro lado la facilidad de acceder al agua fresca, potable, al interior de las labores así como también contar con vasos descartables, papel toalla y depósitos para residuos, por lo cual en opinión general del personal manifiestan que se respira un grato ambiente de laboral.

Otra mejora referido por los trabajadores es el transporte hacia y desde las labores. Garantizar un asiento para cada integrante de las UMP y sobretodo asegurar el traslado de todos los trabajadores, aun cuando algunos demoren al momento de terminar la jornada, evita tensiones, sobresaltos y la preocupación por salir temprano abandonando el trabajo o ejecutando las tareas con apuro, descuidando la calidad. Finalmente en relación a remuneraciones, los trabajadores manifiestan que, si bien son muy bajas, sus expectativas económicas son cubiertas con bonos por producción, permanencia y seguridad que cada vez asciende más.

3.1.9. RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los efectos que se produjeron como resultado del plan estratégico de mejora continua de la gestión operacional para el cumplimiento de los estándares y de esta manera acrecentar la productiva y el buen desempeño laboral del personal presentados por la unidad de monitoreo reflejan mejoras de manera significativa en los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los estándares de operación
- Horas efectivas de trabajo
- Número de capturas por hurto de mineral
- Control operacional (soporte informático)
- Acceso a información geológica relevante

- Asesoría técnica en sostenimiento, perforación y voladura
- Comportamiento seguro en las labores
- Bienestar del personal (transporte y agua)
- Relaciones interpersonales y clima laboral

Por lo que se puede demostrar entonces la importancia de fortalecer las capacidades de gestión operacional de los supervisores de operación en interior mina para el cumplimiento de los estándares del nivel de producción.

CONCLUSIONES.

- El plan estratégico que permita determinar la mejora continua de la gestión operacional se obtendrá con el trabajo colaborativo de todo el personal involucrado en la producción, con calidad y seguridad.
- La innovación es una estrategia gerencial que apoya la mejora continua de las operaciones mineras.
- El reto de innovar las operaciones en mina enfocara menos en los costos, de implantar las mejoras y más en conseguir un cambio de actitud y de cultura frente a las operaciones en Consorcio Minero Horizonte S.A.
- La asesoría técnica permanente en las labores mineras reduce los costos de ofrecer mala calidad en sostenimiento, perforación y voladura, ventilación y estandarización de labores en general.
- El trabajo en equipo para la mejora desde un comportamiento reactivo hasta la interdependencia por parte del personal se obtendrá con colaboración y cualidades positivas del líder que contribuye con la mayor productividad.
- Ampliar periódicamente las metas por permanencia, consigue obtener resultados de productividad y seguridad.
- Se concluye que durante la guardia de día la pérdida es de 43% y durante la noche es cerca de 40 %

RECOMENDACIONES.

- Corregir la calidad de los procesos productivos en interior mina implica cuestionar el sistema operativo vigente y exige desarrollar capacidades de reaprendizaje permanente.
- Realizar programas de supervisión y asesorías a las labores mineras ayudara a conseguir la eficacia de las operaciones y todo proceso seguro con calidad. La presencia de los supervisores es fundamental y respalda la confianza hacia los trabajadores.
- Estar en constante supervisión técnica en las labores reduce la contaminación de mineral por sobre rotura y desprendimientos de la caja techo
- Es preciso promover desde los niveles directivos una cultura de pro actividad, innovación, colaboración y trabajo en equipo enfocada en prevenir y reducir drásticamente los costos de no calidad en los procesos productivos de CMHSA.
- Innovar , exige contar con personal motivado, comprometido con la eficiencia, libre para sugerir mejoras, dispuesto al cambio y con la habilidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Promover la mejora continua requiere trabajadores innovadores entrenados para ejecutar bien las tareas, controlar los defectos y minimizar los errores.

- Planificar la capacitación continua e itinerante al personal de línea en reconocimiento mineralógico y estructural de las vetas, estándares de sostenimiento, perforación y voladura.
- Fortalecer en capataces o supervisores las capacidades de liderazgo, trabajo en equipos, innovación, gestión de procesos y de personas.
- Centralizar la programación del recorrido de labores a fin de mejorar la eficacia en asesoría técnica, inspección de topografía, muestreo geológico, supervisión de producción, mantenimiento de equipos y servicios.
- Contar con la contratación de ingenieros junior, con poca experiencia, con deseos de realizar su carrera en minería, fortalecer sus habilidades operativas en producción y designarlos como líderes de la unidad mínima de producción.
- Continúa capacitación al personal de línea en perforación y voladura incrementa el conocimiento y la aplicación de las mismas al realizar mallas de perforación y la distribución de las cargas explosivas es más eficiente.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Valdivia, J. (2017) Tesis: Implementación del programa EMC: equipos de mejora continua, en una empresa del rubro de minería.
2. Rojas, E. (2015) Tesis: Mejora continua del sistema de gestión en seguridad a través de la efectividad del IPERC y reporte de riesgos en la empresa JRC Ingeniería y Construcción S.A.C. UNIDAD EL BROCAL.
3. Saavedra, J. (2011) Tesis: Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001 en una mina subterránea.
4. Arango, M.D, Gómez, R.A y Álvarez, K.C (2011). Tesis: Identificación de oportunidades de mejora en la gestión del transporte del carbón en Colombia con six sigma.
5. Dianne, G. (2002). Mejora Continua de Procesos. Monterrey. Gestión 2000.com
6. López, C. (1998). Manual de perforación y voladura de rocas. Instituto Tecnológico Geo minero de Madrid - España.

7. Consorcio Minero Horizonte S.A. (2013). Estudio de zonificación geodinámica de la unidad minera Parcoy y Zona de Influencia. Parcoy - Pataz- La Libertad.
8. Consorcio Minero Horizonte S.A. (2014). Estudio Geomecánico de la Mina Parcoy - Pataz- La Libertad.
9. EXSA. (2005). Manual práctico de voladura. 4ta. Edición. Lima.
10. Hoek, E., Brown, E. T., & Barradas, A. B. (1985). *Excavaciones subterráneas en roca*. McGraw-Hill.
11. Hoek, J., & Brown, M. (1977). Diseño y sostenimiento en Excavaciones Subterráneas. *California-EE. UU.*
12. Guillen, H y Sandoval, O (2013). Determinación del Ancho de Minado con Sostenimiento Mecanizado Sustentado Bajo Análisis: Estructural, Geomecánico y vibracional. CMHSA.
13. Fernández, M. (1990). Hormigón proyectado. Servicio de Publicaciones Agrupación Nacional de Constructores de Obras, Madrid.
14. Efcovich, M. (2005). Administración de Operaciones ILUSTRADOS.COM (www.e-libro.com)

15. Garza, A. K (2005). Una mejora continua. Editorial CIENCIA de la Universidad Autónoma de Nuevo León – México
16. Carbellido, V. M. N., y Valadez, A. R. J. (2005). *ISO 9000: 2000: estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora continua*. Editorial Limusa.

ANEXOS

ANEXO 1: NOTAS TEORICAS

Bomba Feluwa.- bomba para concreto tipo pluma, montada en un camión comprende la utilización de sistemas hidráulicos y eléctricos. Está diseñada para bombear en forma segura concreto húmedo a través del sistema de descarga formado por tubos y mangueras fijados en una pluma, dentro de sus capacidades y especificaciones publicadas.

Rocas deleznables.- roca fracturada, presenta familias de discontinuidades conformadas principalmente por diaclasas que constituyen planos de debilidad. El factor clave que determina la estabilidad de la excavación es la intersección de estas discontinuidades que forman piezas y bloques.

winches de arrastre.- Equipos mecánicos accionados por un motor eléctrico de 10 HP los cuales se utilizan para jalar relleno o mineral en los tajos con una rastra de 18”.

Fractura miento de roca.- Las fracturas son rupturas en mecánica de rocas. Su origen se deriva de tensiones concentradas alrededor de defectos, heterogeneidad y discontinuidades físicas. Se forma en respuesta a tensiones tectónicas, térmicas y altas presiones del fluido. Esto ocurre desde la escala microscópica a la macroscópica. Estas fracturas son importantes en ingeniería, geología e hidrología ya que proveen vías para el paso del flujo. Ya que generan reservorios para el abastecimiento de agua o barreras, afectan la estabilidad de estructuras de ingeniería y excavaciones.

Dinamita EXADIT.- Dinamita diseñada para optimizar la eficiencia en la explotación de tajeos de producción en roca suave a semidura. Por su buen poder rompedor y alto empuje es ideal para realizar voladuras controladas

Características técnicas

Especificaciones Técnicas	Unidades	Exadit 45	Exadit 65
Densidad	g/cm ³	1.02 ± 3%	1.05 ± 3%
Velocidad de detonación *	m/s	3,400 ± 200	3,600 ± 200
Presión de detonación**	kbar	73	82
Energía**	KJ/kg	3,000	3,010
RWS**	%	82	83
RBS**	%	100	105
Resistencia al agua		Nula	Nula
Categoría de Humos		1era.	1era

* Sin confinar en tubo de hojalata de 30 mm de diámetro.

** Calculadas con programa de simulación TERMODET.

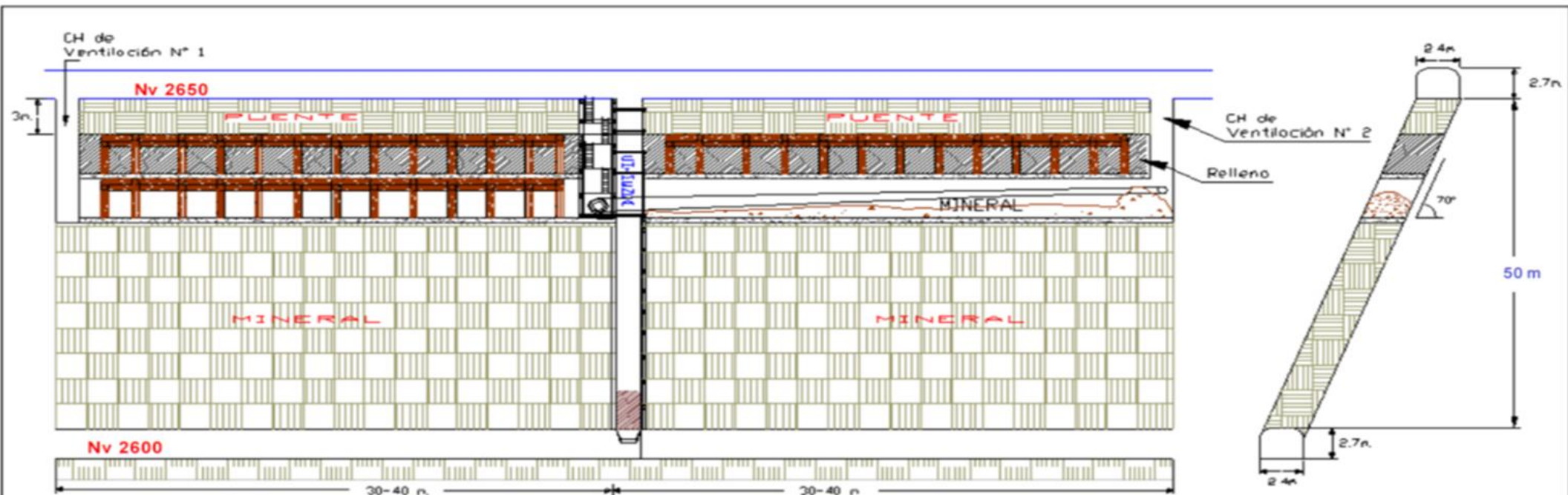
Condiciones Sub estándar.- son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo.

Es la presencia de riesgo en el ambiente de trabajo derivada de las instalaciones, equipo o procesos de trabajo. No depende del trabajador.

ANEXO 2: PLANOS

(Fuente: Departamento de Planeamiento CMH SA.)

CORTE Y RELLENO DESCENDENTE CONVENCIONAL



DETALLES

LONGITUD	= 40 m
ALTURA	= 50 m
ANCHO DE VETA	= 2.0 m
ANCHO DE MINADO	= 2.4 m
RENDIMIENTO = 350 tm	
DILUCION	= 35 %
COSTO S/P	= 22.2 \$/tm



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA

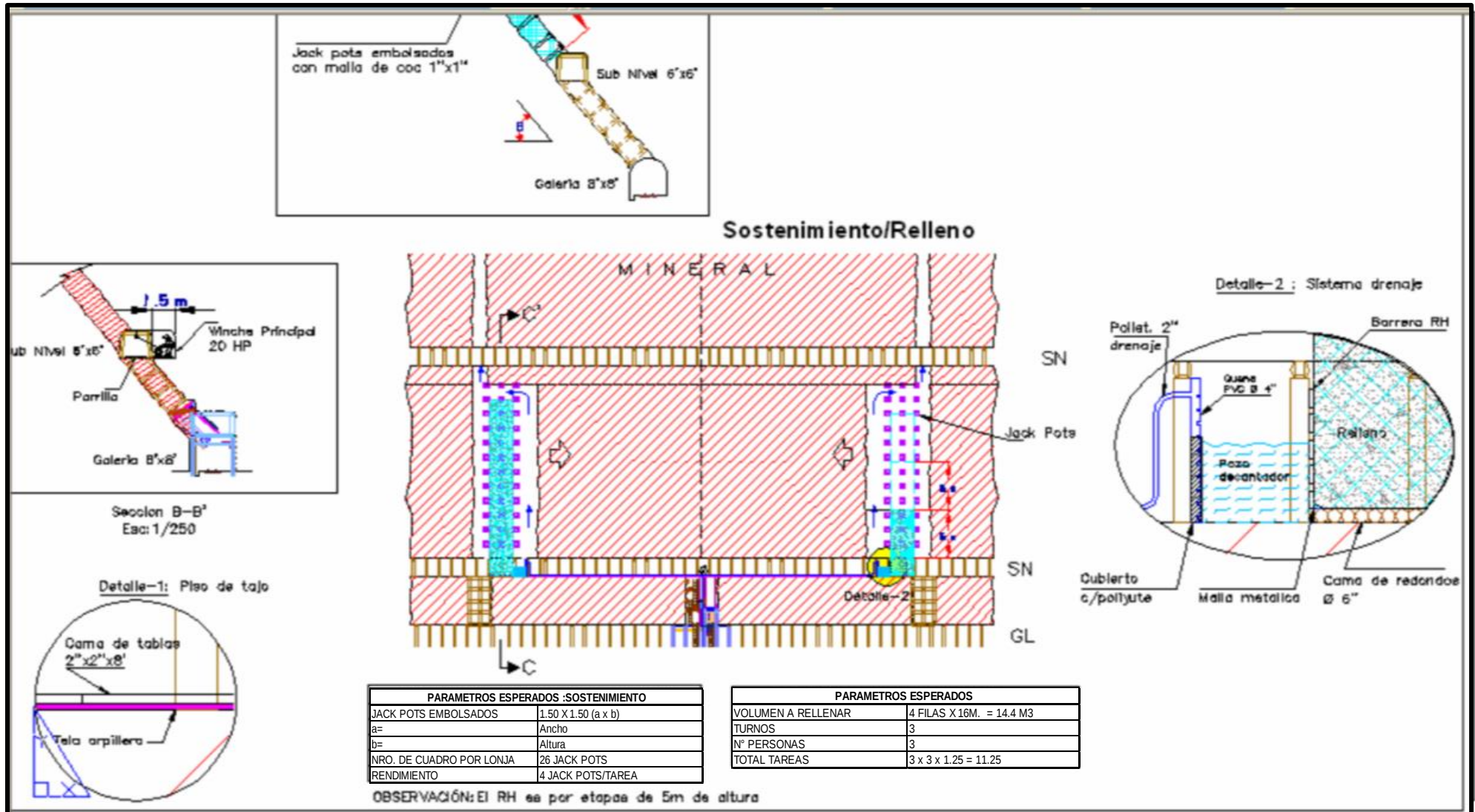
MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN: CORTE
Y RELLENO DESCENDENTE
CONVENCIONAL

AUTOR: Bach. HECTOR WILFREDO MARTÍNEZ PACHECO

ESCALA : 1:100

FECHA: DIC. 2012

CORTE Y RELLENO ASCENDENTE CONVENCIONAL

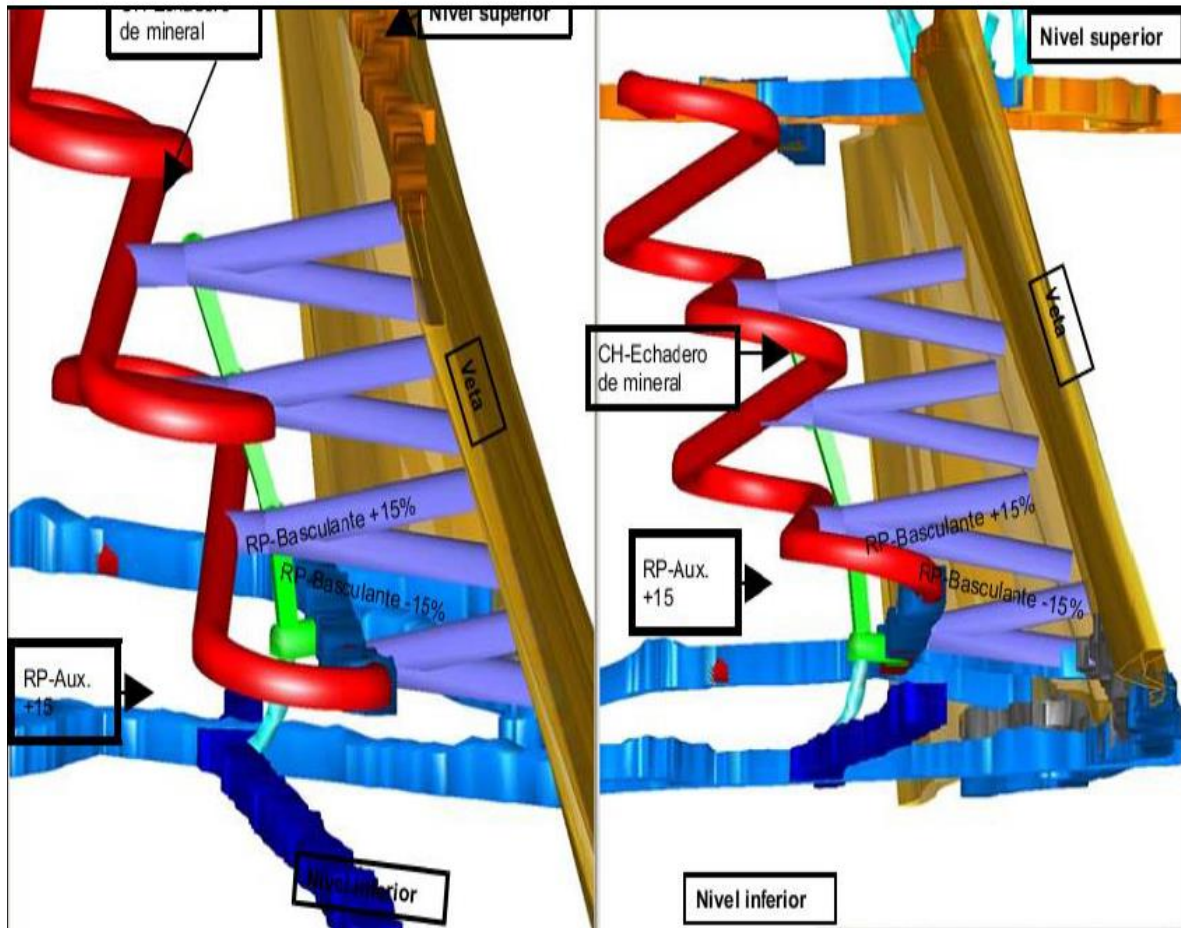


PLANO 01

PLANO 02

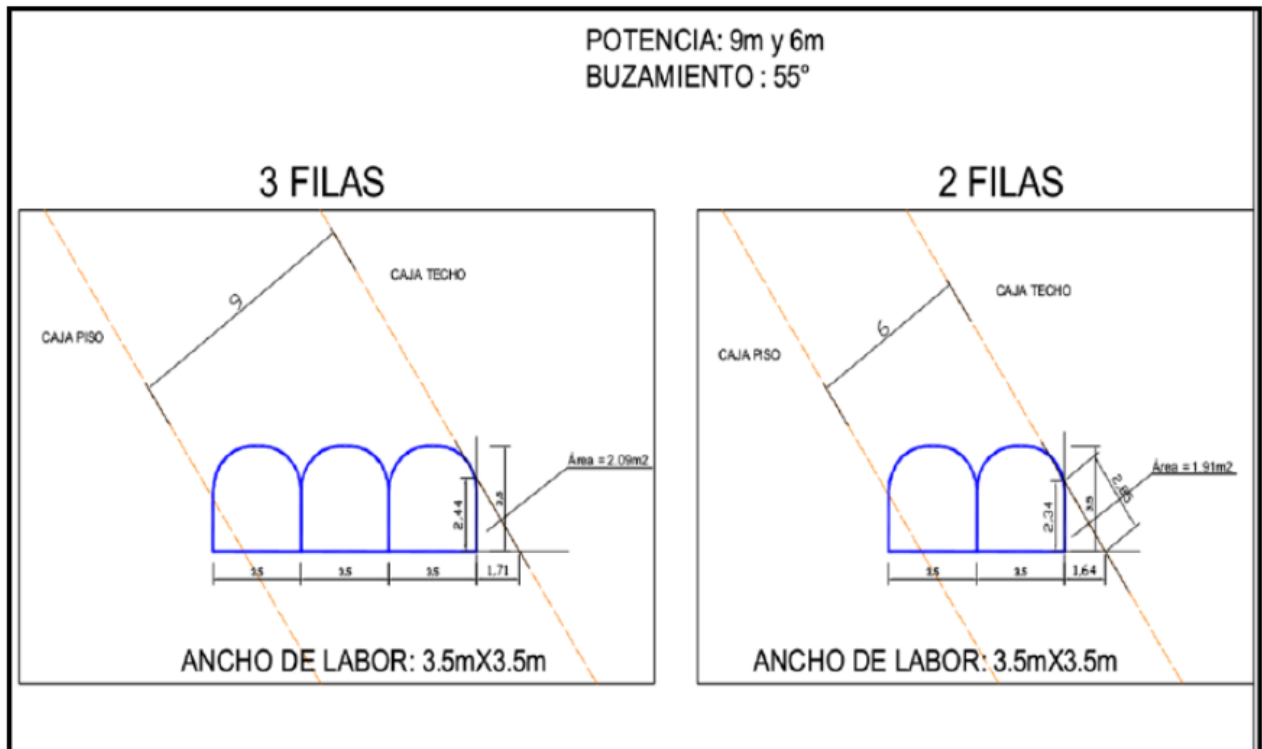
PLANO 03

PREPARACION DE RAMPAS BASCULANTES A PARTIR DE RAMPAS AUXILIARES



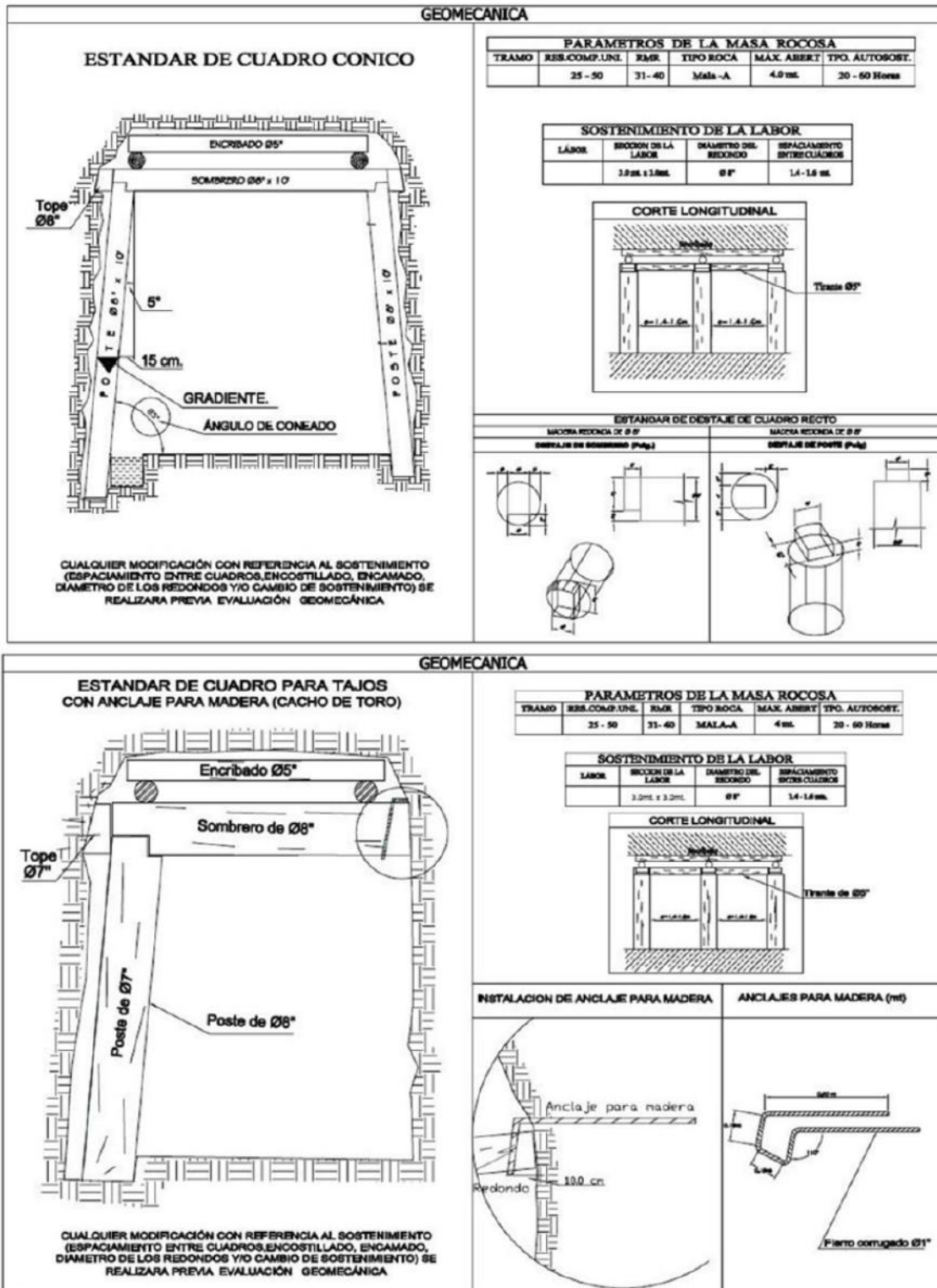
Fuente: Mina CMH SA.

EXPLOTACION CORTE Y RELLENO POR FILAS



Fuente: Mina CMH SA.

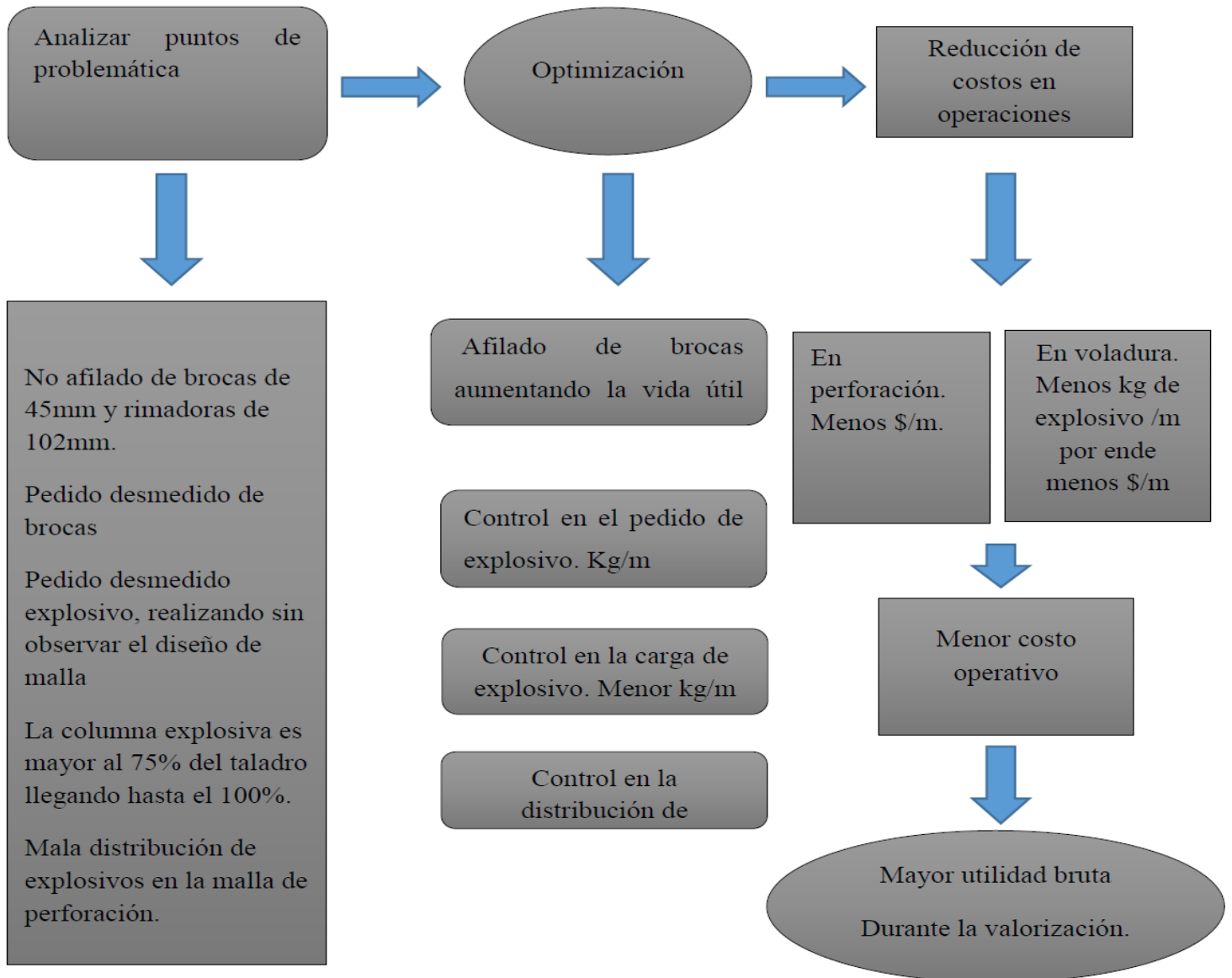
ESTANDARES DE CUADROS DE MADERA



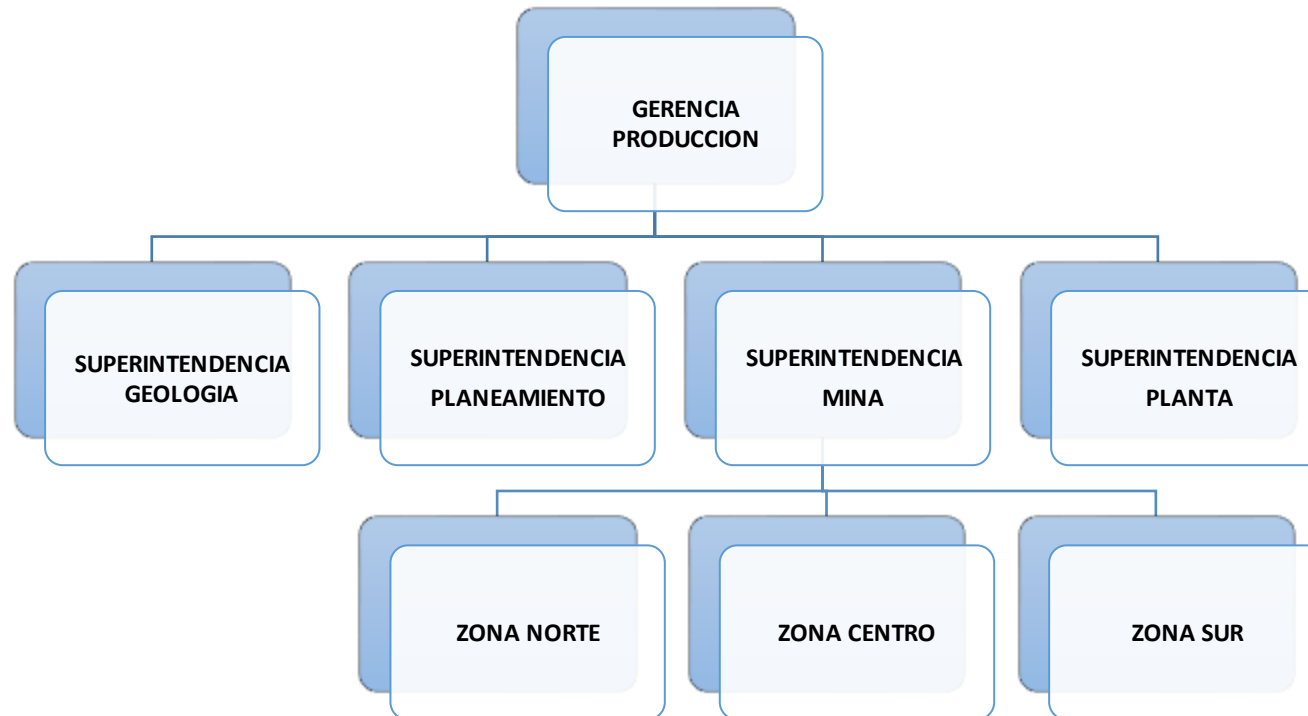
ANEXO: 3
ORGANIGRAMAS DE LA EMPRESA
CMH SA.

(Fuente: Administración Mina)

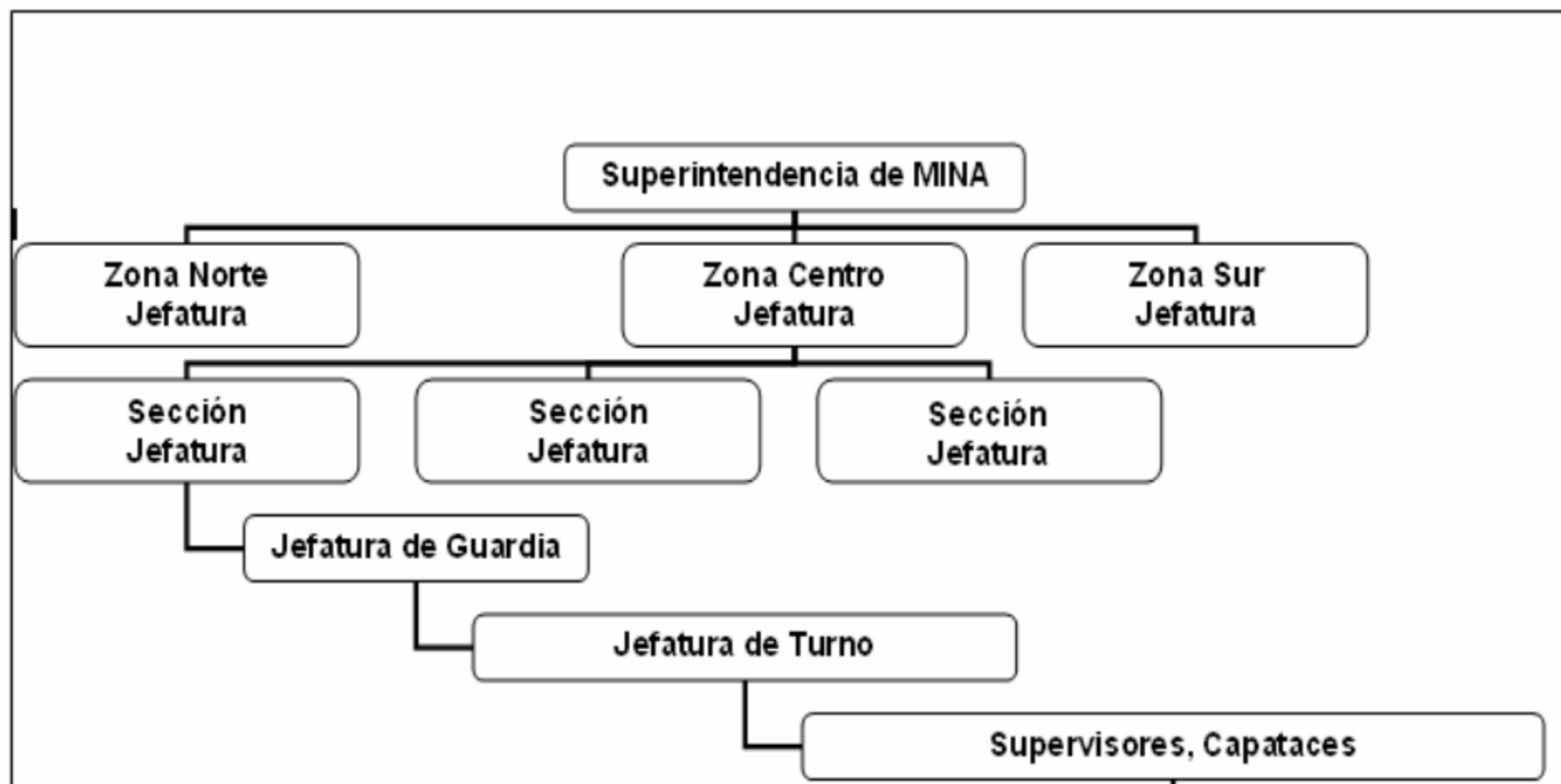
ORGANIGRAMA DE BLOQUES DE TRABAJO



ORGANIZACIÓN DE LA GERENCIA DE PRODUCCION DE CMH S.A.



ORGANIZACIÓN JERARQUICA DE OPERACIONES EN MINA DE CMH S.A.



PROGRAMA DE PLANIFICACION DEL PILOTO DE OPERACIÓN EN LAS UNIDAD MINIMAS DE PRODUCCION

PROGRAMA DE PLANIFICACION DEL PLAN PILOTO DE OPERACIONES EN LAS UNIDADES MINIMAS DE PRODUCCION																
														EJECUCION		
Actividades		Meses	Mes 1					Mes 2				Mes 3				COSTO
		Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	US\$
1	Convocar reuniones del Comité															
2	Diseñar estructura organizacional del UMP															
3	Definir funciones y responsabilidades del capataz y obreros en UMP															
4	Diseñar procedimientos operativos de acceso a recursos															
5	Formalizar estructuras organizacionales y procedimientos operativos															
6	Definir celulas piloto															
7	Diagnosticar estados de infraestructura															
8	habilitar infraestructuras en labor piloto															
9	Formular plan de operación anual, mensual															
10	elaborar pasaporte de de labores piloto															
11	Definir metas y parametros de monitoreo e indicadores de éxito															
12	Organizar unidades de monitoreo															
13	Diseñar procedimientos e instrucciones de monitoreo															
14	Conformas equipos de monitoreo															
15	Planificar evaluacion mensual del progreso en la ejecucion del piloto															
16	Diseñar procedimientos e instrumentos de capacitacion															
17	Seleccionar capacitadores															
18	Inducir a capacitadores															
19	Seleccionar capataces															
20	Seleccionar obreros															
21	Capacitar capataces															
22	Capacitar obreros															
23	Conformar equipos de trabajo y asignar UMP															
24	Diseñar Protocolo de actualizacion del proceso de implantacion del cambio															
25	Diseñar procedimientos e instrumentos de retroalimentacion															
26	Planificar sesiones de retroalimentacion															
												EJECUCION				
Actividad completa Actividad enm proceso Actividad pendiente																

ANEXO: 4
ACARREO Y EXTRACCION DE MINERAL Y DESMONTE

(Fuente: Departamento de planeamiento CMH SA)

EXTRACCION DE MINERAL Y MATERIAL POR ZONAS

EXTRACCION DE MINERAL Y MATERIAL POR ZONAS CMHSA								
ZONA	Carga	MINA	VETA	LABOR	N°Carros	TMH	TMS	FINOS
NORTE	BAJALEY	Rosa	ROSA	GL634S	21	0	0	0
	EVALUACION	LOURDES	LOURDES	GL017N	104	235.39	224.33	690.2
		LOURDES	LOURDES	TJ031N	15	20.81	19.71	132.65
		LOURDES	LOURDES	TJ032N	64	202.51	192.79	2783.61
		LOURDES NV 2285	LOURDES	RP193N	65	31.25	29.84	110.4
		LOURDES NV 2286	LOURDES	RP201N(-)	80	97.41	95.46	666.07
		LOURDES NV 2287	LOURDES	TJ193N	150	453.73	441.95	4423.13
		LOURDES NV 2288	LOURDES	TJ194N	1039	278.27	266.36	3909.45
		LOURDES NV 2289	LOURDES	TJ195N	168	36.58	34.72	223.18
		LOURDES NV 2290	LOURDES	TJ196N	1121	804.12	769.76	11101.04
		LOURDES NV 2291	LOURDES	TJ197N	967	439.05	422.14	6675.38
		LOURDES NV 2292	LOURDES SPLIT I	TJ199N	417	185.31	177.5	2512.93
		MILAGROS	MILAGROS CENTRO	TJ226N	132	1155.35	1104.13	6903.12
		MILAGROS	MILAGROS CENTRO	TJ931N	38	436.78	416.59	3729.79
		MILAGROS	MILAGROS TENSIONAL III	TJ759N	137	1085.65	1044.93	4769.32
		ROSA	ROSA	GL634S	396	1319.67	1261.02	5073.35
		ROSA	ROSA	TJ572S	85	267.02	253.27	2045.66
		ROSA	ROSA	TJ633S	144	457.38	439.09	3556.81
		ROSA	ROSA	TJ634S	45	149.36	142.74	372.94
		ROSA	ROSA	TJ636S	91	155.3	148.11	1380.61
ORIENTE		CULEBRILLAS	ESPERANZA	GL4400N	25	87	81.9	0
SUR		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1539S	67	227.25	217.03	685.16
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	BP850S	6	21.87	20.69	65.17
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	GL1517S	39	137.01	130.33	520.7
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	GL1567S	181	582.83	559.88	5148.81
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	GL1623S	213	618.06	596.97	2653.45
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	GL1707S	309	748.06	718.8	4327.2
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1505NS	108	371.96	354.8	2407.33
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1538S	807	2785.72	2663.05	15555.17
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1624S	113	396.8	380.58	2185.1
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1794S	265	685.77	666.35	8723.15
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ853S	272	939.18	896.74	6170.36
		ENCANTO CENTRO	ROSA	TJ960S	359	1122.44	1095.34	5626.1
		ROSA	MISHAHUARA	GL303S	14	0	0	0
		ROSA SUR	ROSA	TJ534S	30	105.62	100.34	515.75
		ROSA SUR	ROSA	TJ741S	191	444.26	425.28	3156.71
		ROSA SUR	ROSA	TJ924S	6	0	0	0
NORTE	MINERAL	BERNABE	ROSA ORQUIDEA	CX 030	6	8.4	7.95	0
		LOURDES	LOURDES	GL017N	68	214.12	208.71	1241.08
		LOURDES	LOURDES	TJ031N	96	365.31	349.54	2703.03
		LOURDES	LOURDES	TJ032N	45	362.82	350.66	5041.55
		LOURDES NV 2285	LOURDES	RP193N	30	309.51	298.27	1858.22
		LOURDES NV 2286	LOURDES	RP201N(-)	13	92.48	87.48	1275.46
		LOURDES NV 2287	LOURDES	TJ193N	77	374.61	353.41	455.94
		LOURDES NV 2288	LOURDES	TJ194N	258	1364.4	1305.95	23713.16
		LOURDES NV 2289	LOURDES	TJ196N	629	3804.71	3642.63	49175.49
		LOURDES NV 2290	LOURDES	TJ197N	936	9569.06	9204.47	172430.62
		LOURDES NV 2291	LOURDES SPLIT I	TJ199N	298	1396.35	1330.04	33054.07
		MILAGROS	MILAGROS CENTRO	TJ931N	17	242.24	239.78	1660.81
		MILAGROS	MILAGROS TENSIONAL III	TJ759N	31	351.21	342.64	2285.63
		ROSA	ROSA	GL500S	59	255.27	244.67	1532.15
		ROSA	ROSA	GL634S	29	100.97	97.49	524.34
		ROSA	ROSA	TJ572S	64	257.91	248.27	2905.39
		ROSA	ROSA	TJ633S	146	582.7	555.5	8071.43
	ROSA	ROSA	TJ636S	434	1718.15	1648.81	22789.37	
ORIENTE		CULEBRILLAS	ESPERANZA	GL4400N	34	118.37	113.1	346.09
SUR		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1539S	135	484.21	462.49	2877.61
		BERNABE	ROSA ORQUIDEA	CX030	5	6.95	6.59	0
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	GL1567S	18	64.14	60.81	563.1
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	GL1623S	149	730.98	705.91	3902.22
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	GL1707S	151	631.21	605.83	7220.25
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1505NS	205	849.34	816.72	6874.43
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1538S	402	1418.17	1357.04	9757.45
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1624S	263	1170.04	1128.41	16591.15
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ1794S	427	1545.45	1489.72	27715.63
		CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	CANDELARIA	TJ853S	7	25.83	24.59	355.33
		ENCANTO CENTRO	ENCANTO	TJ647S	127	356.72	340.08	3400.25
		ENCANTO CENTRO	ROSA	TJ960S	110	149.41	142.22	1182.13
		ENCANTO CENTRO	ROSA SUR	TJ534S	769	3327.46	3184.41	50471.31
		ENCANTO CENTRO	ROSA SUR	TJ741S	164	766.37	751.16	12535.25
		ENCANTO CENTRO	ROSA SUR	TJ924S	122	672.98	648	7489.67

ACARREO DE MINERAL DE TODAS LAS ZONAS

CONTRATA		(Todas)							
CTTA E EQUIPO		EXPLOTACION Y TRANSPORTES MINEROS INTERNACIONAL S.A.C.							
ZONA		(Todas)							
Suma de T_Min									
ACTIVO	MINA	LABOR_ORIGEN	A_DONDE	Total	DISTANCIA	PU	US\$	OBSERVACIÓN	Tipo
BP01	CANDELARIA	CM 199N	CH114N	33.18	360.00	1.95	\$ 64.70		M16
BP01	CANDELARIA	RP 1624S	CH1534S	22.12	430.00	2.11	\$ 46.67		M16
BP01	CANDELARIA	TJ032N	CH114N						M16
BP01	CANDELARIA	TJ1505NS	CH1534S	22.12	421.00	2.11	\$ 46.67		M16
BP01	CANDELARIA	TJ1538S	CH1534S	110.6	907.00	3.65	\$ 403.69		M16
BP01	CANDELARIA	TJ1624S	CH1534S	55.3	432.00	2.11	\$ 116.68		M16
BP01	CANDELARIA	TJ1794S	CH1534S	287.56	890.00	3.65	\$ 1,049.59		M16
BP01	CANDELARIA	TJ741S	RP690S	33.18	390.00	2.11	\$ 70.01	H-1	M16
BP01	ROSA	TJ534S	CH611S	33.18	355.00	1.95	\$ 64.70	30%	M16
Total BP01				597.24			\$ 1,862.71		
BP-13	CANDELARIA	BP 1600S	CH1534S	8.85	960.00	3.81	\$ 33.72		M16
BP-13	CANDELARIA	CM 1666S	CH1529S	53.1	1,000.00	3.96	\$ 210.28		M16
BP-13	CANDELARIA	CM 1794S	CH1534S	8.85	890.00	3.65	\$ 32.30		M16
BP-13	CANDELARIA	RP 1624S	CH1534S	44.25	432.00	2.11	\$ 93.37		M16
BP-13	CANDELARIA	RP 1780S	CH1529S	35.4	720.00	3.03	\$ 107.26		M16
BP-13	CANDELARIA	RP 1780S	CH1534S	35.4	786.00	3.34	\$ 118.24		M16
BP-13	CANDELARIA	TJ741S	RP690S	35.4	390.00	2.11	\$ 74.69	TJ741S AL H1 RP690	RP690S
BP-13	CANDELARIA	TJ1505NS	CH1534S	35.4	421.00	2.11	\$ 74.69		M16
BP-13	CANDELARIA	TJ1505S	CH1534S	17.7	421.00	2.11	\$ 37.35		M16
BP-13	CANDELARIA	TJ1538S	CH1534S	70.8	907.00	3.65	\$ 258.42		M16
BP-13	CANDELARIA	TJ1624S	CH1534S	185.85	432.00	2.11	\$ 392.14		M16
BP-13	CANDELARIA	TJ1794S	CH1534S	256.65	890.00	3.65	\$ 936.77		M16
BP-13	CANDELARIA	TJ741S	RP690S	309.75	390.00	2.11	\$ 653.57		M16
BP-13	CANDELARIA	TJ741S	RP960S	26.55	390.00	2.11	\$ 56.02		M16
BP-13	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ1624S	CH1534S	123.9	432.00	2.11	\$ 261.43		M16
BP-13	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ1794S	CH1534S	35.4	890.00	3.65	\$ 129.21		M16
BP-13	ROSA	RP 302S	RP690S	26.55	367.00	1.95	\$ 51.77		M16
BP-13	ROSA	TJ1538S	CH1534S	53.1	907.00	3.65	\$ 193.82		M16
BP-13	ROSA	TJ534S	CH611S	123.9	355.00	1.95	\$ 241.61	30%	M16
Total BP-13				1486.8			\$ 3,956.66		
BP-18	CANDELARIA	BP 1600S	CH1529S	19.18	900.00	4.57	\$ 87.65		M12
BP-18	CANDELARIA	BP 1600S	CH1534S	249.34	960.00	4.78	\$ 1,191.85		M12
BP-18	CANDELARIA	CM 1624S	CH1534S	9.59	430.00	2.51	\$ 24.07		M12
BP-18	CANDELARIA	CX1636S	CH1534S	19.18	907.00	4.57	\$ 87.65		M12
BP-18	CANDELARIA	GL1707S	CH1534S	297.29	700.00	3.74	\$ 1,111.86		M12
BP-18	CANDELARIA	GL1794S	CH1534S	86.31	890.00	4.57	\$ 394.44		M12
BP-18	CANDELARIA	RP 1624S	CH1534S	191.8	430.00	2.51	\$ 481.42		M12
BP-18	CANDELARIA	RP 1625S	CH1534S	19.18	700.00	3.74	\$ 71.73		M12
BP-18	CANDELARIA	RP 1780S	CH1529S	28.77	730.00	3.74	\$ 107.60		M12
BP-18	CANDELARIA	RP 1780S	CH1534S	201.39	786.00	4.16	\$ 837.78		M12
BP-18	CANDELARIA	RP 302S	RP080S	57.54	360.00	2.30	\$ 132.34		M12
BP-18	CANDELARIA	TJ741S	RP690S	57.54	390.00	2.51	\$ 144.43	TJ741S AL H1 RP690	RP690S
BP-18	CANDELARIA	RP 92442S	CH1534S	153.44	800.00	4.16	\$ 638.31		M12
BP-18	CANDELARIA	TJ1505NS	CH1534S	278.11	421.00	2.51	\$ 698.06		M12
BP-18	CANDELARIA	TJ1505S	CH1534S	316.47	421.00	2.51	\$ 794.34		M12
BP-18	CANDELARIA	TJ1538S	CH1534S	786.38	907.00	4.57	\$ 3,593.76		M12
BP-18	CANDELARIA	TJ1539S	CH1534S	450.73	786.00	4.16	\$ 1,875.04		M12
BP-18	CANDELARIA	TJ1624S	CH1534S	1428.91	432.00	2.51	\$ 3,586.56		M12
BP-18	CANDELARIA	TJ1794S	CH1534S	1045.31	890.00	4.57	\$ 4,777.07		M12
BP-18	CANDELARIA	TJ741S	RP690S	268.52	390.00	2.51	\$ 673.99		M12
BP-18	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	GL1707S	CH1534S	47.95	700.00	3.74	\$ 179.33		M12
BP-18	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	GL1794S	CH1534S	47.95	890.00	4.57	\$ 219.13		M12
BP-18	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ1505NS	CH1534S	191.8	421.00	2.51	\$ 481.42		M12
BP-18	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ1505S	CH1534S	38.36	421.00	2.51	\$ 96.28		M12
BP-18	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ1538S	CH1534S	172.62	907.00	4.57	\$ 788.87		M12
BP-18	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ1624S	CH1534S	402.78	430.00	2.51	\$ 1,010.98		M12
BP-18	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ1794S	CH1534S	537.04	890.00	4.57	\$ 2,454.27		M12
BP-18	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ534S	CH611S	230.16	355.00	2.30	\$ 529.37	30%	M12
BP-18	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ741S	RP690S	86.31	390.00	2.51	\$ 216.64		M12
Total BP-18				7719.95			\$ 27,286.24		
BP-21	CANDELARIA	TJ1538S	CH1534S	14.75	907.00	3.65	\$ 53.84		M16
BP-21	CANDELARIA	BP 1600S	CH1534S	781.75	960.00	3.81	\$ 2,978.47		M16
BP-21	CANDELARIA	CM 1624S	CH1534S	88.5	432.00	2.11	\$ 186.74		M16
BP-21	CANDELARIA	CM 1680S	CH1534S	177	756.00	3.19	\$ 564.63		M16
BP-21	CANDELARIA	GL1707S	CH1534S	88.5	700.00	3.03	\$ 268.16		M16
BP-21	CANDELARIA	RP 1593S	CH1534S	236	912.00	3.65	\$ 861.40		M16
BP-21	CANDELARIA	RP 1624S	CH1534S	44.25	430.00	2.11	\$ 93.37		M16
BP-21	CANDELARIA	RP 1625S	CH1534S	29.5	700.00	3.03	\$ 89.39		M16
BP-21	CANDELARIA	RP 1780S	CH1534S	1076.75	700.00	3.03	\$ 3,262.55		M16
BP-21	CANDELARIA	TJ1538S	CH1534S	1165.25	907.00	3.65	\$ 4,253.16		M16
BP-21	CANDELARIA	TJ1539S	CH1534S	59	786.00	3.34	\$ 197.06		M16
BP-21	CANDELARIA	TJ1624S	CH1534S	280.25	430.00	2.11	\$ 591.33		M16
BP-21	CANDELARIA	TJ1794S	CH1534S	1224.25	890.00	3.65	\$ 4,468.51		M16
BP-21	CANDELARIA	TJ741S	RP690S	44.25	390.00	2.11	\$ 93.37		M16
BP-21	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ1538S	CH1534S	280.25	907.00	3.65	\$ 1,022.91		M16
BP-21	CANDELARIA PROFUNDIZACIÓN	TJ1794S	CH1534S	236	890.00	3.65	\$ 861.40		M16
Total BP-21				5826.25			\$ 19,846.29		
BP-22	CANDELARIA	BP 1600S	CH1534S	88.5	960.00	3.81	\$ 337.19		M16
BP-22	CANDELARIA	TJ1794S	CH1534S	88.5	890.00	3.65	\$ 323.03		M16
BP-22	CANDELARIA	TJ741S	RP690S	59	390.00	2.11	\$ 124.49		M16
BP-22	ROSA	GL1707S	CH1534S	73.75	700.00	3.03	\$ 223.46		M16
BP-22	ROSA	TJ1794S	CH1534S	14.75	890.00	3.65	\$ 53.84		M16
BP-22	ROSA	TJ741S	RP690S	236	390.00	2.11	\$ 497.96		M16
Total BP-22				560.5			\$ 1,559.97		

Tn	16,190.74	0.00	US\$	54,511.87
----	-----------	------	------	-----------

T_Tn	39,379.60	T_US\$	136,599.86
------	-----------	--------	------------

EXTRACCION DE DESMONTE DE TODAS LAS ZONAS

CONTRATA	(Todas)
CTTA EQUIP	EXPLOTACION Y TRANSPORTES MINEROS INTERNACIONAL
ZONA	(Todas)
FECHA	(Todas)

Suma de NVIAJE DESMONTE									
ACTIVO	MINA	LABOR ORIGEN	A DONDE	Total	DISTANCIA	PU	US\$	TIPO	
BP01	CANDELARIA	BP1600S	CH1529S	132.72	890.00	4.38	\$ 581.31	D16	
BP01	CANDELARIA	CM1624S	CH1529S	22.12		2.53	\$ 55.96	D16	
BP01	CANDELARIA	CX196S	TJ197N	17.7	390.00			D16	
BP01	CANDELARIA	GL1794S	CH1529S	88.48	907.00	4.38	\$ 387.54	D16	
BP01	CANDELARIA	RP1593S	CH1529S	409.22	895.00	4.38	\$ 1,792.38	D16	
BP01	CANDELARIA	RP1637S	CH1529S	33.18	1,000.00	4.75	\$ 157.61	D16	
BP01	CANDELARIA	RP1780S	CH1529S	88.48	730.00	3.64	\$ 322.07	D16	
BP01	CANDELARIA	RP302S	CH080S	796.32	367.00	2.34	\$ 1,863.39	D16	
BP01	CANDELARIA	RP326S	CH080S	608.3	365.00	2.34	\$ 1,423.42	D16	
BP01	ROSA	BP1600S	CH1529S	22.12	890.00	4.38	\$ 96.89	D16	
BP01	ROSA	RP302S	CH080S	575.12	367.00	2.34	\$ 1,345.78	D16	
Total BP01				2,776.06			\$ 8,026.35		
BP-13	CANDELARIA	BP1480S	CH1529S	123.9	600.00	3.27	\$ 405.15	D16	
BP-13	CANDELARIA		CX1528S	26.55	360.00	2.34	\$ 62.13	D16	
BP-13	CANDELARIA	BP1600S	CH1529S	17.7	890.00	4.38	\$ 77.53	D16	
BP-13	CANDELARIA	CH1624S CM1624S	CX1528S CH1529S	8.85	390.00	2.53	\$ 22.39	D16	
BP-13	CANDELARIA	CM1666S	CH1529S	8.85	1,000.00	4.75	\$ 42.04	D16	
BP-13	CANDELARIA	GL1780S	CH1529S	17.7	730.00	3.64	\$ 64.43	D16	
BP-13	CANDELARIA	RP1593S	CH1529S	26.55	895.00	4.38	\$ 116.29	D16	
BP-13	CANDELARIA	RP1624S	CH1529S	35.4	415.00	2.53	\$ 89.56	D16	
BP-13	CANDELARIA	RP1780S	CH1529S	88.5	730.00	3.64	\$ 322.14	D16	
BP-13	CANDELARIA	RP690S	CH080S	70.8	388.00	2.53	\$ 179.12	D16	
BP-13	CANDELARIA	RP92442S	CH1529S	70.8	581.00	3.08	\$ 218.06	D16	
BP-13	CANDELARIA PROF.	RP1624S	CH1529S	70.8	415.00	2.53	\$ 179.12	D16	
BP-13	CANDELARIA PROF.	RP1625S	GL1780S	53.1	100.00	1.41	\$ 74.87	D16	
BP-13	ROSA	CM1680S	CH1529S	17.7	640.00	3.45	\$ 61.07	D16	
BP-13	ROSA	RP1624S	CH1529S	17.7	415.00	2.53	\$ 44.78	D16	
BP-13	ROSA	RP302S	CH080S	1805.4	367.00	2.34	\$ 4,224.64	D16	
Total BP-13				2,460.30			\$ 6,183.32		
BP-18	CANDELARIA	BP1480S	CH1529S	326.06	600.00	4.00	\$ 1,304.24	D12	
BP-18	CANDELARIA	BP1600S	CH1529S	757.61	890.00	5.48	\$ 1,151.70	D12	
BP-18	CANDELARIA	CM1557S	CH1529S	28.77	363.00	2.76	\$ 79.41	D12	
BP-18	CANDELARIA	CM1624S	CH1529S	210.98	390.00	3.01	\$ 635.05	D12	
BP-18	CANDELARIA	CM1666S	CH1529S	9.59	1,000.00	5.98	\$ 57.35	D12	
BP-18	CANDELARIA	CM1680S	CH1529S	604.17	640.00	4.25	\$ 2,567.72	D12	
BP-18	CANDELARIA	CM1794S5	CH1529S	239.75	907.00	5.48	\$ 1,313.83	D12	
BP-18	CANDELARIA	CX1636S	CH1529S	201.39	907.00	5.48	\$ 1,103.62	D12	
BP-18	CANDELARIA	GL1794S	CH1529S	76.72	907.00	5.48	\$ 420.43	D12	
BP-18	CANDELARIA	RP1593S	CH1529S	805.56	895.00	5.48	\$ 4,414.47	D12	
BP-18	CANDELARIA	RP1624S	CH1529S	680.89	415.00	3.01	\$ 2,049.48	D12	
BP-18	CANDELARIA	RP1625S	CH1529S	28.77	720.00	4.49	\$ 129.18	D12	
BP-18	CANDELARIA	RP1680S	CH1529S	28.77	640.00	4.25	\$ 122.27	D12	
BP-18	CANDELARIA	RP1780S	CH1529S	738.43	730.00	4.49	\$ 3,315.55	D12	
BP-18	CANDELARIA	RP302S	RP690S	9.59	390.00	3.01	\$ 28.87	D12	
BP-18	CANDELARIA	RP326S	RP690S	9.59	390.00	3.01	\$ 28.87	D12	
BP-18	CANDELARIA	RP690S	CH080S	249.34	388.00	3.01	\$ 750.51	D12	
BP-18	CANDELARIA	RP92442S	CM1624S	19.18	570.00	3.75	\$ 71.93	D12	
BP-18	CANDELARIA	TJ1538S	CH1529S	38.36	900.00	5.48	\$ 210.21	D12	
BP-18	CANDELARIA	TJ1794S	CH1534S	28.77	920.00	5.48	\$ 157.66	D12	
BP-18	CANDELARIA PROF.	CM1624S	CH1529S	201.39	390.00	3.01	\$ 606.18	D12	
BP-18	CANDELARIA PROF.	CM1666S	CH1529S	19.18	1,000.00	5.98	\$ 114.70	D12	
BP-18	CANDELARIA PROF.	CM1680S	CH1529S	498.68	640.00	4.25	\$ 2,119.39	D12	
BP-18	CANDELARIA PROF.	GL1794S	CH1529S	19.18	907.00	5.48	\$ 105.11	D12	
BP-18	CANDELARIA PROF.	RP1593S	CH1529S	95.9	895.00	5.48	\$ 525.53	D12	
BP-18	CANDELARIA PROF.	RP1624S	CH1529S	153.44	415.00	3.01	\$ 461.85	D12	
BP-18	CANDELARIA PROF.	RP1625S	CH1529S	28.77	720.00	4.49	\$ 129.18	D12	
BP-18	CANDELARIA PROF.	RP1780S	CH1529S	604.17	730.00	4.49	\$ 2,712.72	D12	
Total BP-18				6,713.00			\$ 29,687.01		
BP-21	CANDELARIA	BP1480S	CH1489S	118	600.00	3.27	\$ 385.86	D16	
BP-21	CANDELARIA		CH1529S	236	600.00	3.27	\$ 771.72	D16	
BP-21	CANDELARIA	BP1600S	CH1529S	280.25	890.00	4.38	\$ 1,227.50	D16	
BP-21	CANDELARIA	CM1480S	CH1529S	118	457.00	2.71	\$ 319.78	D16	
BP-21	CANDELARIA	CM1624S	CH1529S	177	390.00	2.53	\$ 447.81	D16	
BP-21	CANDELARIA	CM1666S	CH1529S	1371.75	1,000.00	4.75	\$ 6,515.81	D16	
BP-21	CANDELARIA	CM1680S	CH1529S	1401.25	640.00	3.45	\$ 4,834.31	D16	
BP-21	CANDELARIA	CM611S	CH080S	73.75	844.00	4.20	\$ 309.75	D16	
BP-21	CANDELARIA	CM960S	CH080S	88.5	360.00	2.34	\$ 207.09	D16	
BP-21	CANDELARIA	CX928S	CH080S	44.25	767.00	3.83	\$ 169.48	D16	
BP-21	CANDELARIA	RP1593S	CH1529S	1357	895.00	4.38	\$ 5,943.66	D16	
BP-21	CANDELARIA	RP1624S	CH1529S	693.25	415.00	2.53	\$ 1,753.92	D16	
BP-21	CANDELARIA	RP1780S	CH1529S	590	722.00	3.64	\$ 2,147.60	D16	
BP-21	CANDELARIA	RP302S	CH080S	147.5	367.00	2.34	\$ 345.15	D16	
BP-21	CANDELARIA	RP690S	CH080S	118	388.00	2.53	\$ 298.54	D16	
BP-21	CANDELARIA	RP850S	CH080S		??			D16	
BP-21	CANDELARIA	RP92442S	CH1529S	250.75	581.00	3.08	\$ 772.31	D16	
BP-21	CANDELARIA		CH1534S	118	970.00	4.57	\$ 539.26	D16	
BP-21	CANDELARIA		CM1491S	177	160.00	1.60	\$ 283.20	D16	
BP-21	CANDELARIA PROF.	RP1593S	CH1529S	413	895.00	4.38	\$ 1,808.94	D16	
BP-21	CANDELARIA PROF.	RP1624S	CH1529S	988.25	415.00	2.53	\$ 2,500.27	D16	
BP-21	CANDELARIA PROF.	RP1780S	CH1529S	59	730.00	3.64	\$ 214.76	D16	
BP-21	CANDELARIA PROF.	RP302S	CH080S	442.5	367.00	2.34	\$ 1,035.45	D16	
BP-21	CANDELARIA PROF.	RP92442S	CH1529S	44.25	581.00	3.08	\$ 136.29	D16	
Total BP-21				9,307.25			\$ 32,968.46		
BP-22	CANDELARIA	BP1600S	CH1529S	73.75	890.00	4.38	\$ 323.03	D16	
BP-22	CANDELARIA	RP1593S	CH1529S	132.75	895.00	4.38	\$ 581.45	D16	
BP-22	LOURDES	CM150S	CH1529S					D16	
BP-22	ROSA	CM1666S	CH1529S	29.5	1,000.00	4.75	\$ 140.13	D16	
BP-22	ROSA	CM1680S	CH1529S	73.75	640.00	3.45	\$ 254.44	D16	
BP-22	ROSA	CM185S	CM150S					D16	
BP-22	ROSA	CM611S	CH080S	44.25	844.00	4.20	\$ 185.85	D16	
BP-22	ROSA	RP302S	CH080S	1342.25	367.00	2.34	\$ 3,140.87	D16	
BP-22	ROSA	RP690S	CH080N	236	388.00	2.53	\$ 597.08	D16	
Total BP-22				1,932.25			\$ 5,222.85		
					0.00				

Tn 23,188.86

US\$ 82,087.99

ANEXO: 5

SOSTENIMIENTO DE LABORES: SHOTCRETE POR ZONAS

CRUCEROS ZONA NORTE

SHOTCRETE : CRUCEROS - ZONA NORTE - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
CX118N	4.50 x 4.20	MX-15	LC-07		1005.00	4200.00	75.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	75.00	6.25	282.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	802.00	3369.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	715.00	3019.00	54.00	0.00	0.00	1.8	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	915.00	3838.00	69.00	0.00	0.00	2.3	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	801.00	3305.00	40.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-18	LC-07		1000.00	4175.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-15	LC-07		1000.00	4175.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-11	LC-07		805.00	3340.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	800.00	3293.00	40.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	798.00	3380.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	360.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	390.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	600.00	2508.00	45.00	0.00	0.00	1.5	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	1001.00	4248.00	75.00	0.00	0.00	2.5	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	801.00	3428.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX936N	3.50 x 3.50			LT-10	1000.00	4300.00	75.00	0.00	0.00	2.5	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	75.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-20	LC-06		1000.00	4300.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		1000.00	4300.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX119N	3.00 x 3.00	MX-16	LC-08		600.00	2580.00	60.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX119N	3.00 x 3.00	MX-13	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX119N	3.00 x 3.00	MX-16	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.H.
CX119N	3.00 x 3.00	MX-15	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX119N	3.00 x 3.00	MX-20	LC-07		400.00	1720.00	40.00	2.50	125.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1005.00	4200.00	75.00	6.25	238.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX118N	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		400.00	1680.00	30.00	2.50	96.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX119N	3.00 x 3.00	MX-20	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	245.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX119N	3.00 x 3.00	MX-13	LC-06		400.00	1680.00	40.00	2.50	96.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX119N	3.00 x 3.00	MX-13	LC-07		800.00	3360.00	40.00	5.00	184.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX119N	3.00 x 3.00	MX-15	LC-07		600.00	2520.00	30.00	3.75	140.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX752S		MX-11	BC-02		800.00	3400.00	80.00	5.00	270.00	2	1	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	RESANADO	V.H.
CX633S		MX-17	BC-04		1120.00	4720.00	85.00	7.00	257.00	2.8	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
CX579S		DINA-93			0.00	2520.00	0.00	0.00	0.00	1.5	0	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	Arena

GALERIAS ZONA NORTE

SHOTCRETE : GALERIAS - ZONA NORTE - ENERO 2016																		
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		1000.00	4200.00	75.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL634S	2.40 x 3.00	MX-15	LC-06		600.00	2520.00	60.00	3.75	189.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.	
GL634S	2.40 x 3.00	MX-19	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-06		1005.00	4175.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-17	BC-04		1005.00	4175.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-18	BC-04		605.00	2505.00	45.00	3.75	195.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-17	BC-04		805.00	3340.00	60.00	5.00	365.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-06		805.00	3350.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-07		1000.00	4200.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-13	LC-07		805.00	3340.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-16	LC-07		725.00	3006.00	72.00	4.50	235.00	1.8	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-20	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	210.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	1M³ PARA RESANADO, 1M³ PARA TA	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-17	LC-05		805.00	3350.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-19	LC-05		600.00	2513.00	45.00	3.75	180.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-08		1005.00	4188.00	75.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-08		805.00	3350.00	80.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-18	BC-04		1005.00	4188.00	75.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-19	BC-04		1000.00	4200.00	75.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	1.5M³ PARA REVATIVO	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	REVATIDIO	V.H.	
GL500S	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-15	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	235.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-19	LC-07		805.00	3360.00	60.00	5.00	233.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL500S	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-19	BC-04		1005.00	4200.00	75.00	6.25	254.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL500S	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	220.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-17	LC-06		800.00	3400.00	60.00	5.00	179.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL500S	3.50 x 3.50	MX-13	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	200.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-18	LC-07		1000.00	4200.00	75.00	6.25	245.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL500S	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-15	BC-04		1005.00	4188.00	75.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL500S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-08		1000.00	420.00	75.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL634S	2.40 x 3.00	MX-18	LC-08		1005.00	4200.00	75.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-06		805.00	3350.00	60.00	6.25	265.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL634S	2.40 x 3.00	MX-20	LC-05		1000.00	4200.00	75.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.	
GL634S	2.40 x 3.00	MX-16	LC-05		1000.00	4200.00	75.00	6.25	290.00	2.5	0	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		805.00	3350.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL634S	2.40 x 3.00	MX-16	LC-07		805.00	3350.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-07		800.00	3440.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-20	LC-06	LT-05	1000.00	4204.00	75.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-13	BC-04		805.00	3350.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-20	LC-07		1005.00	4200.00	75.00	6.25	235.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-13	LC-07		600.00	2520.00	45.00	3.75	160.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-13	BC-04		600.00	2520.00	60.00	3.75	146.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL017N	3.50 x 3.50	MX-11	BC-04		805.00	3400.00	80.00	5.00	220.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL634S	2.40 x 3.00	MX-18	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-08		800.00	3360.00	80.00	5.00	197.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP		19 V.H.	
GL861S		MX-15	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL861S		MX-16	LC-06		605.00	2513.00	60.00	3.75	195.00	1.5	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-06		1005.00	4190.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL635S	3.50 x 3.50	MX-20	LC-06		1005.00	4190.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	DE GEOLOGIA Y EXP	AVANCE	V.H.	
GL634S	2.40 x 3.00	MX-16	LC-08		1000.00	4188.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.	

RAMPAS ZONA NORTE

SHOTCRETE : RAMPAS - ZONA NORTE - ENERO 2016																		
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA	
RP124N	3.50 x 3.50	MX-12	LC-07		400.00	1680.00	40.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP124N	3.50 x 3.50	MX-17	LC-07		1005.00	4200.00	75.00	6.25	324.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-19	BC-04		1005.00	4200.00	100.00	6.25	311.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-17	BC-04		600.00	2520.00	60.00	3.75	180.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4175.00	75.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-18	LC-07		405.00	1670.00	30.00	2.50	132.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-16	LC-07		1200.00	5050.00	120.00	7.50	395.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-11	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP124N	3.50 x 3.50	MX-13	LC-07		605.00	2505.00	60.00	3.75	195.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP124N	3.50 x 3.50	MX-16	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-16	LC-06		1005.00	4175.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-15	LC-05		405.00	1680.00	30.00	2.50	130.00	1	1	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP572S	4.00 x 3.50	MX-13	LC-05		1000.00	4200.00	75.00	6.25	360.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	RESANADO	V.H.	
RP572S	4.00 x 3.50	MX-15	LC-06		400.00	1680.00	30.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	RESANADO	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-19	LC-05		1120.00	4704.00	85.00	7.00	320.00	2.8	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP226N		MX-11	BC-04		805.00	3350.00	60.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-20	LC-06		605.00	2513.00	60.00	3.75	175.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-15	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP124N	3.50 x 3.50	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	75.00	6.25	225.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-16	LC-07		805.00	3350.00	60.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP100N	3.50 x 3.50	MX-20	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	REHABILITACION	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-18	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	1.5M³ PARA EL TJ199N , 1M³ PARA LA	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-17	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP124N	3.50 x 3.50	MX-17	LC-07		1000.00	4200.00	75.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06		880.00	3696.00	65.00	5.50	267.00	2.2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-13	LC-06		400.00	1680.00	40.00	2.50	120.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-12	LC-07		600.00	2520.00	60.00	3.75	240.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-13	LC-07		805.00	3360.00	60.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-15	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP124N	3.50 x 3.50	MX-19	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP124N	3.50 x 3.50	MX-15	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		800.00	3360.00	60.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-15	LC-06		800.00	3360.00	60.00	5.00	200.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-15	LC-06		1000.00	4250.00	75.00	6.25	240.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-13	LC-06		400.00	1700.00	30.00	2.50	96.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-16	LC-06		1000.00	4250.00	75.00	6.25	240.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-13	LC-06		800.00	3400.00	60.00	5.00	186.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-18	LC-07		1200.00	5040.00	90.00	7.50	290.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP106N	3.50 x 4.00	MX-12	LC-07		600.00	2520.00	45.00	3.75	165.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-15	LC-07		1205.00	5040.00	90.00	7.50	310.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP074N	3.50 x 4.00	MX-19	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP124N	3.50 x 3.50	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-15	LC-05		800.00	3360.00	80.00	5.00	200.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-18	LC-05		1000.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP226N		MX-12	BC-04		805.00	3350.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP572S	4.00 x 3.50	MX-20	LC-05		1000.00	4300.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP572S	4.00 x 3.50	MX-11	LC-06		800.00	3440.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		1000.00	4300.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06		1000.00	4300.00	75.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP100N	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		805.00	3350.00	80.00	5.00	255.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
RP100N	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		800.00	3350.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	

SHOTCRETE : RAMPAS - ZONA NORTE - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
RP129N	3.50 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP129N	3.50 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP572S	4.00 x 3.50	MX-19	LC-06		1080.00	4535.00	80.00	6.75	315.00	2.7	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	RESANADO	V.H.
RP099N		MX-20	BC-04		600.00	2580.00	45.00	3.75	190.00	1.5	1	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	RESANADO	V.H.
RP043N	3.50 x 3.50	MX-20	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	270.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP124N	3.50 x 3.50	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	75.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP124N	3.50 x 3.50	MX-16	LC-07		605.00	2513.00	45.00	3.75	195.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP129N	3.50 x 4.00	MX-18	LC-07	LT-05	1000.00	4208.00	75.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP129N	3.50 x 4.00	MX-19	LC-07	LT-05	1000.00	4156.00	75.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP572S	4.00 x 3.50	MX-11	LC-06		800.00	3440.00	60.00	5.00	250.00	2	1	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	RESANADO	V.H.
RP572S	4.00 x 3.50	MX-18	LC-06		800.00	3440.00	60.00	5.00	250.00	2	1	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	RESANADO	V.H.
RP572S	4.00 x 3.50	MX-13	LC-07		800.00	3350.00	60.00	5.00	229.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP129N	3.50 x 4.00	MX-20	LC-06		1005.00	4188.00	75.00	6.25	293.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP129N	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	278.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP124N	3.50 x 3.50	MX-19	LC-06		1005.00	4188.00	75.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP074N	3.50 x 4.00	MX-16	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP106N	3.50 x 4.00	MX-13	LC-08		800.00	3360.00	80.00	5.00	197.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP129N	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		1125.00	4705.00	85.00	7.00	324.00	2.8	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06		1120.00	4705.00	110.00	7.00	280.00	2.8	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-13	LC-06		400.00	1680.00	40.00	2.50	96.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP124N	3.50 x 3.50	MX-16	LC-06		1125.00	4705.00	110.00	7.00	336.00	2.8	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP572S	4.00 x 3.50	MX-11	LC-07		805.00	3360.00	80.00	5.00	236.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP572S	4.00 x 3.50	MX-15	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP572S	4.00 x 3.50	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	360.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	RESANE	V.H.
RP572S	4.00 x 3.50	MX-19	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP124N	3.50 x 3.50	MX-20	LC-07		1000.00	4300.00	75.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP124N	3.50 x 3.50	MX-11	LC-07		400.00	1720.00	30.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP074N	3.50 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	350.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		19 V.H.
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-19	LC-07		405.00	1675.00	40.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP124N	3.50 x 3.50	MX-19	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP124N	3.50 x 3.50	MX-13	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP196N(-)	3.50 x 4.00	MX-11	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	180.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP129N	3.50 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	248.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP129N	3.50 x 4.00	MX-18	LC-07		600.00	2520.00	45.00	3.75	150.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP074N	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	296.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP074N	3.50 x 4.00	MX-16	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	307.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP195N	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		1005.00	4175.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
RP100N	3.50 x 3.50	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.

TAJOS ZONA NORTE

SHOTCRETE : TAJOS ZONA NORTE - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4200.00	75.00	6.25	292.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-07		1005.00	4200.00	75.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	225.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	246.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-17	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-12	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-13	LC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	222.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-18	LC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	212.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-17	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	226.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-12	BC-04		605.00	2520.00	45.00	3.75	176.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	SE BOTO POR BC 04 INOPERATIVO,	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-13	LC-07		405.00	1680.00	30.00	2.50	120.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-17	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-13	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	245.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		400.00	1680.00	40.00	2.50	140.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ636S	3.00 x 2.80	MX-13	LC-07		600.00	2520.00	60.00	3.75	210.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ636S	3.00 x 2.80	MX-17	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-15	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	311.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-16	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	311.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-15	LC-06		400.00	1680.00	40.00	2.50	127.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-15	LC-07		805.00	3340.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-17	BC-04		805.00	3340.00	60.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-17	BC-04		600.00	2505.00	45.00	3.75	188.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	215.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-13	BC-04		800.00	3340.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4175.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-17	BC-04		1000.00	4175.00	75.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-18	LC-07		600.00	2505.00	60.00	3.75	198.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ636S	3.00 x 2.80	MX-19	LC-07		810.00	3340.00	60.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ636S	3.00 x 2.80	MX-17	LC-07		800.00	3340.00	60.00	5.00	268.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-17	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-18	BC-04		800.00	3360.00	80.00	5.00	270.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-13	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	350.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-07		600.00	2520.00	60.00	3.75	205.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-07		400.00	1680.00	40.00	2.50	140.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-19	LC-07		600.00	2520.00	60.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	0.5M³ PARA TAPAR PERNOS	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-18	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-19	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-17	BC-04		1000.00	4175.00	75.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4175.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-18	BC-04		405.00	1670.00	30.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.

SHOTCRETE : TAJOS ZONA NORTE - ENERO 2016																		
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-13	LC-07	LT-10	400.00	1670.00	40.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4175.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-07		405.00	1670.00	40.00	2.50	132.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-19	LC-06		1000.00	4175.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-15	LC-06		1000.00	4175.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-11	LC-07		805.00	3340.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-11	LC-05		800.00	3360.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-05		800.00	3360.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-11	BC-04		805.00	3360.00	60.00	5.00	350.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-17	LC-05		1005.00	4200.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4190.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4190.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4190.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-18	LC-07		605.00	2515.00	60.00	3.75	180.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4190.00	100.00	6.25	295.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-17	LC-07		1000.00	4190.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4190.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-07		605.00	2515.00	60.00	3.75	185.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-18	BC-04		805.00	3350.00	60.00	5.00	245.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-05		1005.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-05		200.00	858.00	20.00	1.25	60.00	0.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-20	BC-04		805.00	3350.00	60.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-15	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-16	LC-06		405.00	1675.00	40.00	2.50	120.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-16	LC-06		600.00	2513.00	60.00	3.75	180.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-18	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-19	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-20	LC-06		605.00	2513.00	60.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-18	BC-04		805.00	3350.00	60.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-11	BC-04		805.00	3350.00	80.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-17	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-18	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04		805.00	3350.00	60.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-16	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-06		1010.00	4200.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	230.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	240.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ226N	2.30 x 3.00				800.00	3321.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.S.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		800.00	3350.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		400.00	1675.00	40.00	2.50	120.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-20	LC-07		605.00	2513.00	60.00	3.75	160.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	

SHOTCRETE : TAJOS ZONA NORTE - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-15	LC-07	LT-10	1005.00	4188.00	100.00	6.25	210.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-11	BC-04		800.00	3350.00	60.00	5.00	245.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-13	BC-04		640.00	2688.00	48.00	4.00	170.00	1.6	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-13	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	255.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-15	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-13	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-12	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-12	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	289.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	284.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-12	BC-04		800.00	3360.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	279.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-17	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	306.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	308.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ572S	2.00 x 3.50	MX-12	BC-04		600.00	2520.00	60.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00				1202.00	5064.00	90.00	0.00	0.00	3	2	BETONMAC	MILAGROS	Norte	MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.S.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-13	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	360.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	REVATIDO	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	350.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	REVATIDO	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-17	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	350.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-15	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	360.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-13	BC-04		600.00	2520.00	45.00	3.75	240.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	242.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	245.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	9REVATIDO	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	REVATIDO	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-17	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-19	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	REVATIDO	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-06		600.00	2520.00	60.00	3.75	170.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-12	BC-04		680.00	2856.00	50.00	4.25	215.00	1.7	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	252.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ193N	4.20 x 4.00	MX-17	LC-07		1005.00	4200.00	75.00	6.25	252.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ193N	4.20 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	257.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ193N	4.20 x 4.00	MX-12	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	204.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-12	BC-04		600.00	2520.00	45.00	3.75	170.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	220.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ193N	4.20 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	240.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ193N	4.20 x 4.00	MX-18	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.

SHOTCRETE : TAJOS ZONA NORTE - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-S (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	230.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-13	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	225.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-12	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-12	BC-04		1000.00	4200.00	100.00	6.25	275.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1205.00	5040.00	90.00	7.50	303.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-11	BC-07		600.00	2520.00	45.00	3.75	150.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ032N	1.90 x 3.00	MX-12	BC-04		800.00	3360.00	80.00	5.00	190.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-07		1205.00	5040.00	120.00	7.50	270.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	BP-04	0		0.00	2520.00	0.00	0.00	0.00	1.5	0	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA		Arena
TJ193N	4.20 x 4.00	MX-16	LC-07		1200.00	5040.00	120.00	7.50	260.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ193N	4.20 x 4.00	MX-17	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1200.00	5040.00	120.00	7.50	300.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1200.00	5040.00	120.00	7.50	330.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-16	BC-04		1200.00	5040.00	90.00	7.50	330.00	3	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ193N	4.20 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ193N	4.20 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-08	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	306.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		605.00	2513.00	45.00	3.75	200.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1000.00	4188.00	75.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-11	LC-07		805.00	3350.00	60.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-16	LC-07		605.00	2513.00	60.00	3.75	195.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-20	LC-05		600.00	2520.00	60.00	3.75	180.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-15	LC-05		600.00	2520.00	45.00	3.75	170.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	RESANADO	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-05		1000.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-05		1000.00	4200.00	100.00	6.25	240.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-11	LC-05		800.00	3360.00	80.00	5.00	200.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-05		1000.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-05		1000.00	4200.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4188.00	75.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	75.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	75.00	6.25	328.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-11	LC-06		800.00	3440.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-06		1000.00	4300.00	100.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-06		1000.00	4300.00	100.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-16	LC-06		1000.00	4300.00	75.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	RESANADO	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1000.00	4188.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-12	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	245.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ633S	2.00 x 3.50	MX-11	LC-06		605.00	2513.00	60.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ633S	2.00 x 3.50	MX-20	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	225.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.

SHOTCRETE : TAJOS ZONA NORTE - ENERO 2016																		
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA	
TJ633S	2.00 x 3.50	MX-20	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	225.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-11	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	270.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-11	LC-07		800.00	3440.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-20	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		4	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		5	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		7	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		8	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		9	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		14	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-20	BC-04		1005.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA		15	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		21	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		600.00	4188.00	60.00	3.75	205.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		22	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04		605.00	2513.00	45.00	3.75	200.00	1.5	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	280.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-11	BC-02		805.00	3350.00	60.00	5.00	270.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		LT-05	1002.00	4269.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	BETONMAC	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-11	LC-07		LT-05	1002.00	4248.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	BETONMAC	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		LT-04	1000.00	4190.00	100.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		LT-05	1000.00	4165.00	100.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		LT-05	1000.00	4129.00	100.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04			805.00	3350.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ633S	2.00 x 3.50	MX-16	LC-08			1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-06			1005.00	4188.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04			800.00	3350.00	60.00	5.00	227.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-16	LC-06			1120.00	4690.00	110.00	7.00	312.00	2.8	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04			400.00	1685.00	30.00	2.50	110.00	1	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	PARA RESANADO	V.H.
TJ633S	2.00 x 3.50	MX-16	LC-08			1000.00	4200.00	100.00	6.25	237.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ633S	2.00 x 3.50	MX-15	LC-08			400.00	1680.00	40.00	2.50	99.00	1	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	249.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	245.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	275.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-15	BC-04		1005.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4200.00	75.00	6.25	238.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-19	LC-07		600.00	2520.00	45.00	3.75	142.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA REVATIDO	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	238.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-11	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	186.00	2	1	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA TAPADO DE PERNOS	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		4	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	265.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		6	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		8	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-20	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		12	V.H.
TJ636S	3.00 x 2.80	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA		14	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	239.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		17	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	294.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA		18	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	262.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-18	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	196.00	2	1	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA TAPADO PERNOS	V.H.	
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4250.00	100.00	6.25	230.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-20	BC-04		1005.00	4250.00	75.00	6.25	240.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.	

SHOTCRETE : TAJOS ZONA NORTE - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07	LT-05	805.00	3400.00	80.00	5.00	210.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4250.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4250.00	100.00	6.25	255.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4250.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4250.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1045.00	4420.00	104.00	6.50	245.00	2.6	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-19	LC-06		1125.00	4705.00	100.00	7.00	279.00	2.8	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-18	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	232.00	2.5	1	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA TAPADO DE PERNOS	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-13	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	238.00	2	1	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	PARA TAPADO DE PERNOS	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-06		605.00	2520.00	45.00	3.75	170.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	1.5 M³ RESANADO	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-17	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	190.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-19	LC-06		600.00	2520.00	45.00	3.75	160.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ031N	2.20 x 3.00	MX-11	BC-04		600.00	2520.00	45.00	3.75	160.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-18	LC-07		1000.00	4188.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		1000.00	4300.00	75.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-12	BC-04		400.00	1720.00	30.00	2.50	135.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04		720.00	3096.00	54.00	4.50	250.00	1.8	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	1 V.H.	
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04		600.00	2580.00	45.00	3.75	220.00	1.5	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-20	LC-08		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-20	BC-04		1001.00	4240.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	BETONMAC	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	380.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-19	LC-07		605.00	2513.00	80.00	5.00	190.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ633S	2.00 x 3.50	MX-16	LC-08		605.00	3350.00	60.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ633S	2.00 x 3.50	MX-20	LC-08		1005.00	4188.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ194N	9.70 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ199N	3.30 x 3.00	MX-20	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	RESANADO	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-18	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ195N	3.00 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ017N	3.50 x 3.50	MX-16	BC-04		1000.00	4300.00	75.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-06		1000.00	4300.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-11	LC-06		800.00	3440.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-06		1000.00	4300.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-11	LC-07		800.00	3650.00	80.00	5.00	180.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	240.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	232.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	138.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	230.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	245.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	246.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ197N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	197.00	2	1	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	198.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ226N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04		600.00	2520.00	45.00	3.75	136.00	1.5	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	220.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.

SHOTCRETE : TAJOS ZONA NORTE - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07	LT-10	1005.00	4200.00	100.00	6.25	248.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	233.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.00 x 3.50	MX-18	LC-06		1000.00	4250.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	190.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-06		805.00	3360.00	80.00	5.00	204.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	255.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.50 x 3.50	MX-11	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	232.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-06		405.00	1680.00	40.00	2.50	116.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-06		600.00	2520.00	60.00	3.75	164.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.30 x 3.00	MX-13	BC-04		520.00	2184.00	40.00	3.25	270.00	1.3	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-13	BC-04		680.00	2856.00	50.00	4.25	170.00	1.7	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-12	BC-04		805.00	3360.00	80.00	5.00	235.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-13	BC-04		405.00	1680.00	40.00	2.50	126.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-12	BC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	210.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-12	BC-04		800.00	3400.00	60.00	5.00	182.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N		MX-19	BC-04		800.00	3400.00	80.00	5.00	188.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1205.00	5040.00	120.00	7.50	225.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.00 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.00 x 4.00	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-20	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	285.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-13	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.50 x 3.50	MX-19	LC-08		1000.00	4200.00	75.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-11	BC-04		720.00	3024.00	55.00	4.50	250.00	1.8	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.30 x 3.00	MX-11	BC-04		600.00	2520.00	45.00	3.75	180.00	1.5	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.50 x 3.50				1482.00	6156.00	111.00	0.00	0.00	3.7	2	BETONMAC	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.S.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-11	BC-04		805.00	3360.00	60.00	5.00	270.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-11	BC-04		1000.00	4200.00	75.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.00 x 4.00	MX-17	LC-07		1200.00	5040.00	120.00	7.50	425.00	3	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-18	LC-06		1005.00	4175.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	9.70 x 4.00	MX-16	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	328.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-06		1005.00	4175.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	9.70 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4175.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.30 x 3.00	MX-20	LC-05		1000.00	4200.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.30 x 3.00	MX-13	LC-05		800.00	3360.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-13	BC-04		405.00	1680.00	30.00	2.50	115.00	1	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-13	BC-04		600.00	2520.00	45.00	3.75	175.00	1.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.40 x 4.00	MX-19	LC-06		800.00	3350.00	80.00	5.00	245.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.50 x 3.50	MX-18	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.50 x 3.50	MX-20	LC-07		805.00	3360.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	2.20 x 3.00	MX-11	BC-04		680.00	2850.00	50.00	4.25	170.00	1.7	2	PLANTA 1	LOURDES	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.00 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N	3.00 x 4.00	MX-20	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	LOURDES NV 2285	Norte	MINA	AVANCE	V.H.
TJ196N																	

BYPASS – ZONA SUR

SHOTCRETE : BYPASS - ZONA SUR - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
BP850S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-06		1205.00	5040.00	120.00	7.50	306.00	3	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-12	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	190.00	2.5	1	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	PARA RESANADO	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	199.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-12	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	205.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-08		1000.00	4300.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP740S		MX-11	LC-02		800.00	3350.00	60.00	5.00	280.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA	20 RESANE	V.H.
BP1450S		MX-08	LC-05	LT-10	998.00	4228.00	100.00	6.25	354.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA	Sur	MINA	RESANADO	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-04	LT-05	1000.00	4191.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-04	LT-05	1000.00	4270.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP740S		MX-11	BC-02		805.00	3350.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-08		800.00	3350.00	80.00	5.00	215.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-08		1005.00	4188.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-08		800.00	3360.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP740S		MX-16	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	230.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA		9 V.H.
BP1600S	3.50 x 4.00	MX-08	LC-05	LT-10	1200.00	5145.00	60.00	7.50	322.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP1600S	3.50 x 4.00	MX-08	LC-05	LT-10	1136.00	4712.00	84.00	7.00	240.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
BP740S		MX-13	BC-02		800.00	3440.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA	REHABILITACION	V.H.
BP1450S		MX-08	LC-05	LT-10	800.00	3305.00	60.00	5.00	210.00	2	2	BETONMAC	CANDELARIA	Sur	MINA	PARA RESANADO	V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	237.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA		1 V.H.
BP850S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFU	Sur	MINA		3 V.H.

CRUCEROS ZONA SUR

SHOTCRETE : CRUCEROS - ZONA SUR - ENERO 2016																		
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCL SIGLA	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-04		405.00	1680.00	40.00	2.50	115.00	1	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-15	LC-04		600.00	2520.00	45.00	3.75	175.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-04		400.00	1680.00	30.00	2.50	116.00	1	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06		400.00	1680.00	40.00	2.50	135.00	1	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06		600.00	2520.00	60.00	3.75	195.00	1.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-12	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	295.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-17	LC-07		1000.00	4200.00	75.00	6.25	365.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	280.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-17	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-16	LC-05		805.00	3340.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-05		925.00	3840.00	92.00	5.75	296.00	2.3	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-16	LC-05		1005.00	4200.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-05		605.00	2520.00	60.00	3.75	170.00	1.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-05		1000.00	4200.00	100.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-16	BC-02		805.00	3350.00	80.00	5.00	225.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-15	BC-02		805.00	3350.00	80.00	5.00	255.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-12	LC-06		400.00	1680.00	30.00	2.50	140.00	1	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06		1120.00	4704.00	85.00	7.00	299.00	2.8	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX1122S		MX-09	LC-04		800.00	3387.00	60.00	5.00	160.00	2	2	BETONMAC	ENCANTO (SUR)	Sur	MINA AVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		1125.00	4704.00	85.00	7.00	237.00	2.8	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-06		800.00	3360.00	60.00	5.00	218.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-13	LC-06		405.00	1680.00	30.00	2.50	100.00	1	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-15	LC-06		805.00	3360.00	80.00	5.00	200.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	206.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-07		1000.00	425.00	100.00	6.25	244.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX536S		MX-13	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO (SUR)	Sur	MINA CULEBRILLAS PARA RESANADO		V.H.	
CX536S		MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	251.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO (SUR)	Sur	MINA CULEBRILLAS PARA RESANADO		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		1200.00	5040.00	90.00	7.50	330.00	3	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-20	LC-06		1120.00	4690.00	84.00	7.00	365.00	2.8	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-17	LC-06		605.00	2513.00	60.00	3.75	200.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-15	LC-06		680.00	2848.00	68.00	4.25	215.00	1.7	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-07		1000.00	4300.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1794S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05		1000.00	4300.00	75.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-09	LC-08		1005.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX960S	3.50 x 4.00	MX-13	LC-08		400.00	1675.00	40.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.	
CX1794S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1000.00	4159.00	75.00	6.25	380.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA AVANCE		V.H.	
CX1794S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1116.00	4750.00	84.00	7.00	383.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA AVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-11	BC-02		800.00	3440.00	60.00	5.00	270.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-06		600.00	2580.00	45.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	
CX1794S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1117.00	4693.00	84.00	7.00	440.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA AVANCE		V.H.	
CX1794S	3.50 x 3.50	MX-09	BC-04	LT-10	1080.00	4545.00	81.00	6.75	345.00	2.7	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA AVANCE		V.H.	
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-05		800.00	3440.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPAVANCE		V.H.	

SHOTCRETE : CRUCEROS - ZONA SUR - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-08		400.00	1720.00	30.00	2.50	140.00	1	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXF	AVANCE	V.H.
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-08		400.00	1720.00	30.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXF	AVANCE	V.H.
CX1794S	3.50 x 3.50	MX-09	BC-03	LT-10	598.00	2527.00	45.00	3.75	193.00	1.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	PARA TAPAR CALIBRADOR	V.H.
CX1794S	3.50 x 3.50	MX-09	LC-05	LT-10	640.00	2706.00	48.00	3.75	146.00	1.6	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	PARA TAPADO DE CALIBRADORES	V.H.
CX1517S		MX-16	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	238.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur		DESARROLLO MINA AVANCE	V.H.
CX1794S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1202.00	5242.00	120.00	7.50	315.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-04		600.00	2520.00	60.00	3.75	147.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXF	AVANCE	V.H.
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-04		600.00	2520.00	60.00	3.75	149.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXF	AVANCE	V.H.
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-08		1125.00	4705.00	110.00	7.00	280.00	2.8	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXF	AVANCE	V.H.
CX960S	3.50 x 4.00	MX-17	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.
CX960S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS 1.5³	PARA REFUGIO	V.H.
CX960S	3.50 x 4.00	MX-15	BC-02		1000.00	4200.00	100.00	6.25	230.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.
CX960S	3.50 x 4.00	MX-16	BC-02		1120.00	4690.00	112.00	7.00	350.00	2.8	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.
CX960S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-07		1000.00	4175.00	75.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.
CX960S	3.50 x 4.00	MX-16	LC-06		405.00	1670.00	30.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	MINA CULEBRILLAS	AVANCE	V.H.
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-17	LC-05		1000.00	4190.00	75.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXF	AVANCE	V.H.
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-20	BC-02		1000.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXF	AVANCE	V.H.
CX1518S	3.50 x 3.50	MX-13	BC-02		480.00	2010.00	48.00	3.00	130.00	1.2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXF	AVANCE	V.H.

GALERIAS ZONA SUR

SHOTCRETE : GALERIAS - ZONA SUR - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-S (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1201.00	5059.00	120.00	7.50	280.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1080.00	4544.00	108.00	7.00	331.00	2.7	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL485S	3.50 x 3.50	MX-12	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ROSA SUR	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL485S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	249.00	2	2	PLANTA 1	ROSA SUR	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL1538S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1200.00	5060.00	90.00	7.50	410.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-09	LC-05	LT-10	1199.00	4988.00	90.00	7.50	428.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1115.00	4637.00	112.00	7.00	458.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL485S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-04		1000.00	4200.00	100.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA SUR	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL485S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-04		800.00	3360.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	ROSA SUR	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP PARA TAPAR PERNOS		V.H.
GL1538S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1116.00	4633.00	84.00	7.00	380.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1538S	3.50 x 3.50	MX-09	LC-05	LT-10	800.00	3169.00	60.00	5.00	262.00	2	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1895S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-04	LT-10	999.00	4197.00	100.00	6.25	350.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-09	LC-04	LT-10	1080.00	4486.00	81.00	6.75	230.00	2.7	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1895S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-04	LT-10	1399.00	5830.00	140.00	8.75	450.00	3.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL1538S	3.50 x 3.50	MX-09	LC-04	LT-10	999.00	4182.00	75.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1794S	3.50 x 3.50	MX-09	LC-04	LT-10	1200.00	4969.00	90.00	7.50	440.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1538S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-04	LT-10	999.00	4155.00	50.00	6.25	290.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP 1.5M³ PARA TAPAR PERNOS		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-08		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-08		400.00	1680.00	30.00	2.50	125.00	1	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-15	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	295.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05	LT-10	400.00	1751.00	30.00	2.50	115.00	1	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA PARA COMPLETAR		V.H.
GL1707S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05	LT-10	1000.00	4318.00	75.00	6.25	295.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1003.00	4285.00	75.00	0.25	335.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1707S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05		1000.00	4200.00	100.00	6.25	220.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.
GL1707S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05		800.00	3360.00	100.00	5.00	180.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05		1005.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1200.00	5068.00	90.00	7.50	273.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE		V.H.
GL1707S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05	LT-10	999.00	4357.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-06		1005.00	420.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP 2M³ PARA TAPAR PERNOS		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-06		405.00	1675.00	40.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-19	BC-02		1000.00	4300.00	100.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-06		805.00	3350.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP		16 V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-06		805.00	3350.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP		17 V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-08		800.00	3350.00	80.00	5.00	229.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-08		600.00	2513.00	60.00	3.75	171.00	1.5	1	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP PARA TAPADO DE PERNOS		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-20	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-15	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	236.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	238.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1000.00	4325.00	100.00	6.25	268.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA RESANE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-20	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-15	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-15	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	1	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP PARA TAPADO DE PERNOS		V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-19	BC-02		1120.00	4704.00	110.00	7.00	300.00	2.8	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE		V.H.

SHOTCRETE : GALERIAS - ZONA SUR - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
GL862S	3.50 x 3.50	MX-20	LC-02		1000.00	4188.00	100.00		6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-15	BC-02		1000.00	4300.00	75.00		6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXPRESANADO	V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-18	BC-02		600.00	2580.00	45.00		3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-19	BC-02		800.00	3440.00	60.00		5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-20	LC-05		1000.00	4300.00	100.00		6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1116.00	4786.00	84.00		7.00	445.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE	V.H.
GL1794S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	803.00	3381.00	80.00		5.00	238.00	2	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA PARA REHABILITACION	V.H.
GL1623S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05	LTA-06	1080.00	4602.00	81.00		7.00	316.00	2.7	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA AVANCE	V.H.
GL1707S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	799.00	3403.00	80.00		5.00	180.00	2	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA CULEBRILLAS PARA REHABILITACION	V.H.
GL1707S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05		600.00	2550.00	60.00		3.75	149.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE	V.H.
GL1707S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1001.00	4386.00	100.00		6.25	242.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA CULEBRILLAS AVANCE	V.H.
GL1794S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05	LT-10	799.00	3412.00	80.00		5.00	170.00	2	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	DESARROLLO MINA PARA REHABILITACION	V.H.
GL892S		MX-17	LC-06		1200.00	5040.00	120.00		7.50	275.00	3	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL485S	3.50 x 3.50	MX-19	BC-02		1000.00	4200.00	100.00		6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA SUR	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL485S	3.50 x 3.50	MX-17	LC-06		1005.00	4175.00	100.00		6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA SUR	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-07		800.00	3350.00	80.00		5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-07		805.00	3350.00	80.00		5.00	290.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-06		805.00	3350.00	80.00		5.00	290.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.
GL862S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-06		800.00	3350.00	80.00		5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO CENTRO	Sur	DE GEOLOGIA Y EXP AVANCE	V.H.

RAMPAS ZONA SUR

SHOTCRETE : RAMPAS - ZONA SUR - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
RP1464S BS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-05	LT-10	1117.00	4640.00	112.00	7.00	300.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-16	LC-06		1005.00	4200.00	75.00	6.25	282.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-12	LC-06		400.00	1680.00	30.00	2.50	115.00	1	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S 3.50 x 4.00		MX-19	LC-04		1005.00	4200.00	100.00	6.25	274.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S 3.50 x 4.00		MX-18	LC-04		405.00	1680.00	40.00	2.50	115.00	1	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1464S BS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-05	LT-10	1198.00	5067.00	90.00	7.50	348.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1625SBS 3.50 x 3.50		MX-11	LC-05	LT-10	997.00	4210.00	75.00	6.25	298.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1780S		MX-08	LC-05	T-10	1202.00	4983.00	120.00	7.50	417.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	PARA RESANADO	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-15	LC-06		805.00	3360.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-19	LC-06		805.00	3360.00	60.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-15	LC-06		400.00	1680.00	40.00	2.50	115.00	1	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS 3.50 x 3.50		MX-15	LC-06		400.00	1680.00	40.00	2.50	184.00	1	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS 3.50 x 3.50		MX-16	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S 3.50 x 4.00		MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.50	308.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S 3.50 x 4.00		MX-17	LC-07		600.00	2520.00	60.00	3.75	194.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1464S BS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-05	LT-10	1198.00	4977.00	90.00	7.50	398.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1780S		MX-09	LC-05	LT-10	1000.00	4164.00	75.00	6.25	320.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	RESANE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-19	BC-02		1000.00	4200.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-15	BC-02		600.00	2520.00	45.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	0.5M³ PARA RESANDO	V.H.
RP1464S BS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-05		1000.00	4175.00	75.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1625SBS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-04	LT-10	1202.00	5008.00	90.00	7.50	420.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-16	LC-07		1090.00	4540.00	80.00	6.75	330.00	2.7	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-18	LC-07		805.00	3360.00	80.00	5.00	270.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S 3.50 x 4.00		MX-18	LC-06		1200.00	5040.00	90.00	7.50	430.00	3	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1464S BS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-04	LT-10	1200.00	5070.00	120.00	7.50	438.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	RESANE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-19	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-18	LC-06		400.00	1680.00	40.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S 3.50 x 4.00		MX-18	LC-06		1120.00	4704.00	110.00	7.00	325.00	2.8	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS 3.50 x 3.50		MX-19	LC-06		1120.00	4704.00	110.00	7.00	360.00	2.8	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS 3.50 x 3.50		MX-16	LC-06		1120.00	4704.00	110.00	7.00	360.00	2.8	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1464S BS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-04	LT-10	1120.00	4654.00	84.00	7.00	367.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1625SBS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-04		1201.00	5016.00	90.00	0.00	378.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S 3.50 x 4.00		MX-17	LC-05		1000.00	4200.00	75.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1464S BS 3.50 x 3.50		MX-09	LC-04	LT-10	1199.00	5023.00	120.00	7.50	350.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1625SBS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-07	LT-10	1200.00	4974.00	90.00	7.50	406.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-13	LC-07		805.00	3360.00	60.00	5.00	200.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-13	LC-07		800.00	3360.00	60.00	5.00	200.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S 3.50 x 4.00		MX-11	BC-02		805.00	3350.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1464S BS 3.50 x 3.50		MX-11	LC-04		800.00	3360.00	60.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-20	LC-08		1005.00	4200.00	75.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-15	LC-08		1000.00	4200.00	75.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S 3.50 x 4.00		MX-17	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.H.
RP861SBS 3.50 x 3.50		MX-19	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS 3.50 x 3.50		MX-13	LC-06		600.00	2520.00	60.00	3.75	200.00	1.5	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1625SBS 3.50 x 3.50		MX-08	LC-05	LT-10	800.00	3420.00	60.00	5.00	285.00	2	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP1625SBS 3.50 x 3.50		MX-11	LC-05	LT-10	800.00	3410.00	60.00	5.00	285.00	2	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS 3.50 x 3.50		MX-17	LC-07		1200.00	5040.00	120.00	7.50	384.00	3	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-15	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	306.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S 3.50 x 4.00		MX-16	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	307.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.

SHOTCRETE : RAMPAS - ZONA SUR - ENERO 2016																		
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-17	LC-06	LT-10	1005.00	4200.00	100.00	6.25	388.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1625SBS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05		400.00	1668.00	40.00	2.50	88.00	1	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-16	LC-06	LT-10	1000.00	4200.00	100.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-12	LC-06		600.00	2520.00	60.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-12	BC-02	LT-10	1000.00	4200.00	75.00	6.25	360.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05		1201.00	5058.00	120.00	7.50	420.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1625SBS	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05	LT-10	1200.00	5059.00	120.00	7.50	328.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-17	BC-02		1125.00	4704.00	85.00	7.00	226.00	2.8	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP326S	3.50 x 3.53	MX-19	BC-02	LT-10	1005.00	4200.00	100.00	6.25	306.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-07		1120.00	4704.00	110.00	7.00	347.00	2.8	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP326S	3.50 x 3.53	MX-19	BC-02	LT-10	600.00	2520.00	60.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-13	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-12	LC-07	LT-10	1000.00	4200.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	2M³ PARA TAPAR PERNOS	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05		1001.00	4264.00	100.00	6.25	293.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-16	LC-06	LT-10	1005.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-06		240.00	1008.00	25.00	1.50	166.00	0.6	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-17	BC-02	LT-10	1000.00	4200.00	75.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-17	BC-02		400.00	1680.00	30.00	2.50	115.00	1	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP326S	3.50 x 3.53	MX-18	LC-07	LT-10	800.00	3360.00	80.00	5.00	220.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP326S	3.50 x 3.53	MX-15	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	220.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1200.00	5115.00	90.00	7.50	330.00	3	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06		1000.00	4250.00	75.00	6.25	230.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-12	LC-07	LT-10	400.00	1700.00	40.00	2.50	94.00	1	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05		999.00	4177.00	75.00	6.25	263.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1625SBS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1117.00	4692.00	84.00	7.00	295.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-12	BC-02		920.00	3864.00	90.00	5.75	226.00	2.3	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06	LT-10	1205.00	5040.00	120.00	7.50	286.00	3	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-16	LC-06		1205.00	5040.00	120.00	7.50	280.00	3	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-12	BC-02	LT-10	400.00	1680.00	30.00	2.50	102.00	1	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	207.00	2.5	1	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	PARA COMPLETAR ESPESOR	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-04	LT-10	800.00	3304.00	60.00	5.00	220.00	2	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1625SBS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-04		1117.00	4797.00	84.00	7.00	353.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-04	LT-10	1001.00	4165.00	75.00	6.25	365.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP326S	3.50 x 3.53	MX-20	BC-02	LT-10	800.00	3360.00	60.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	RESANADO	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	75.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1625SBS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-04	LT-10	1038.00	4363.00	78.00	6.50	300.00	2.6	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-13	LC-04		600.00	2504.00	45.00	3.75	240.00	1.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	SOSTO EN REFUGIO	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-04	LT-10	1120.00	4723.00	84.00	7.00	391.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-06		1005.00	4188.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.S.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-06	LT-10	200.00	838.00	15.00	1.25	60.00	0.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-18	LC-08		1000.00	4300.00	75.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-09	LC-05	LT-10	1000.00	4300.00	75.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05		1000.00	4156.00	100.00	6.25	357.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-11	LC-06	LT-10	605.00	2513.00	45.00	3.75	200.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1625SBS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05		1120.00	4744.00	84.00	7.00	390.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	1117.00	4690.00	112.00	7.00	400.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-11	LC-04		1002.00	4166.00	75.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05	LT-10	600.00	2492.00	60.00	3.75	130.00	1.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1593S	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05		1001.00	4160.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-09	BC-04	LT-10	1114.00	4822.00	112.00	7.00	357.00	2.8	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1625SBS	3.50 x 3.50	MX-08	LC-05		999.00	4302.00	75.00	6.25	220.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-08	LT-10	800.00	3350.00	60.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-08		800.00	3350.00	60.00	5.00	229.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP1464S BS	3.50 x 3.50	MX-09	LC-05	LT-10	800.00	3660.00	80.00	5.00	245.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-11	LC-08		600.00	2520.00	60.00	3.65	121.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-11	LC-08	LT-10	800.00	3360.00	80.00	5.00	246.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP918S	3.50 x 4.00	MX-16	LC-04		400.00	1680.00	40.00	2.50	98.00	1	1	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	PARA COMPLETAR ESPESOR	V.H.	
RP669S	3.50 x 4.00	MX-19	BC-02	LT-10	800.00	3360.00	60.00	5.00	190.00	2	2	PLANTA 1	ROSA SUR	Sur	MINA	RESANADO	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-20	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	
RP853S	3.50 x 4.00	MX-18	LC-06	LT-10	1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.	

SHOTCRETE : RAMPAS - ZONA SUR - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
RP862S		MX-18	BC-02	LT-04	1005.00	4235.00	75.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	VICTORIA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S	3.50 x 4.00	MX-19	LC-08		600.00	2520.00	60.00	5.00	170.00	1.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA		11 V.H.
RP918S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-08		800.00	3360.00	80.00	5.00	192.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA		15 V.H.
RP918S	3.50 x 4.00	MX-11	LC-08		400.00	1680.00	30.00	2.50	101.00	1	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA		16 V.H.
RP1625SBS	3.50 x 3.50	MX-11	LC-05	LT-10	1001.00	4300.00	75.00	6.25	352.00	2.5	2	BETONMAC	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-12	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP326S	3.50 x 3.53	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-12	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	225.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	1M³ PARA TAPAR PERNOS	V.H.
RP326S	3.50 x 3.53	MX-18	LC-07		600.00	2520.00	60.00	3.75	150.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP326S	3.50 x 3.53	MX-18	BC-02		1200.00	5040.00	120.00	7.50	300.00	3	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S	3.50 x 4.00	MX-11	LC-08		605.00	2513.00	45.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S	3.50 x 4.00	MX-11	LC-07		605.00	2513.00	45.00	3.75	190.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S	3.50 x 4.00	MX-18	LC-07		1005.00	4188.00	75.00	6.25	315.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-13	BC-02		800.00	3340.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S	3.50 x 4.00	MX-11	BC-02		805.00	3340.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-11	LC-06		600.00	2505.00	60.00	3.75	210.00	1.5	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-15	LC-06		805.00	3340.00	80.00	5.00	215.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-20	LC-05		1005.00	4175.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-16	LC-05		800.00	3340.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-11	BC-02		800.00	3360.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S	3.50 x 4.00	MX-13	LC-06		805.00	3350.00	60.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S	3.50 x 4.00	MX-11	LC-06		400.00	1675.00	30.00	2.50	120.00	1	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-13	LC-05		805.00	3350.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP861SBS	3.50 x 3.50	MX-17	LC-05		805.00	3350.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	ENCANTO NORTE	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP918S	3.50 x 4.00	MX-15	LC-05		1005.00	4188.00	75.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSA	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S	3.50 x 4.00	MX-17	BC-02		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.
RP853S	3.50 x 4.00	MX-13	BC-02		805.00	3350.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	CANDELARIA PROFUI	Sur	MINA	AVANCE	V.H.

CRUCEROS PROFUNDIZACION

SHOTCRETE : CRUCERO - PROFUNDIZACION - ENERO 2016																		
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA	
CX148S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-04		1000.00	4200.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX148S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-04		800.00	3360.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-08		1000.00	4200.00	100.00	6.25	250.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	SE VOTO POR MX-17 INOPERATIVO	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-08		1000.00	4188.00	100.00	5.00	280.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-08		200.00	838.00	20.00	1.25	95.00	0.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	299.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX1122N		MX-09	LC-04		1202.00	5082.00	90.00	7.50	327.00	3	2	BETONMAC	BALCON	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX148S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX148S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX148S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-06		600.00	2520.00	60.00	3.75	160.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX1300N		MX-09	LC-04		802.00	3347.00	60.00	5.00	196.00	2	2	BETONMAC	BALCON	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX1300N		MX-09			1200.00	5181.00	120.00	7.50	198.00	3	0	BETONMAC	BALCON	Profundización	DESARROLLO MINA	SE BOTO LA MEZCLA POR INOPERA	V.H.	
CX1300N		MX-09	LC-04		1202.00	5148.00	12.00	7.50	219.00	3	2	BETONMAC	BALCON	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX148S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	200.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX148S	4.50 x 4.20	MX-12	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	255.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-08		1000.00	4200.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-08		1000.00	4200.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-07		1000.00	4300.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-15	LC-06		1000.00	4300.00	100.00	6.25	350.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	2M³ PARA TAPAR PERNOS	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-08		1000.00	4300.00	75.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-08		400.00	1720.00	40.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-11	LC-08	LT-04	1000.00	4189.00	100.00	6.25	360.00	2.5	2	BETONMAC	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-08		1005.00	4188.00	100.00	6.25	318.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-08		805.00	3350.00	80.00	5.00	270.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-06		1000.00	4300.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-18	LC-06		400.00	1720.00	40.00	2.50	140.00	1	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX148S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-07		1005.00	4188.00	75.00	6.25	277.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX148S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-07		1005.00	4188.00	75.00	6.25	277.00	2.5	1	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	PARA TAPADO DE PERNOS	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	217.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-07		805.00	3350.00	80.00	5.00	217.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-13	LC-08		400.00	1600.00	40.00	6.25	120.00	1	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-08		1120.00	4700.00	112.00	7.00	290.00	2.8	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA		2 V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-11	LC-08		800.00	3360.00	80.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA		7 V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-08		400.00	1600.00	40.00	5.00	100.00	1	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA		10 V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-11	LC-06		805.00	3400.00	80.00	5.00	200.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-07		605.00	2550.00	60.00	3.75	150.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-20	LC-05		1000.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-16	LC-05		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-06		805.00	3350.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-06		1000.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA		2 V.H.	
CX610S	4.50 x 4.20	MX-12	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA		3 V.H.	
CX543S	3.50 x 3.50	MX-19	LC-08		1000.00	4200.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	

RAMPA PROFUNDIZACION

SHOTCRETE : RAMPA - PROFUNDIZACION - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
RP778S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-07		805.00	3360.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-07		805.00	3360.00	80.00	5.00	262.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-07		805.00	3360.00	80.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-07		805.00	3360.00	80.00	5.00	250.00	2	1	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	PARA TAPAR PERNOS		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	327.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-07		1005.00	4200.00	100.00	6.25	327.00	2.5	1	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	PARA TAPAR PERNOS		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-06		600.00	2520.00	60.00	3.75	205.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	280.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	340.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		1005.00	4175.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1005.00	4175.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-07		605.00	2505.00	60.00	3.75	264.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-07		1005.00	4175.00	100.00	6.25	230.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-07		805.00	3340.00	80.00	5.00	275.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-05		800.00	3360.00	80.00	5.00	275.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	PARA TAPAR PERNOS		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-05		1005.00	4175.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-05		1000.00	4175.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-06		1005.00	4175.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-06		1005.00	4175.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-06		405.00	1670.00	40.00	2.50	132.00	1	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	2M³ PARA TAPAR PERNOS		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	PARA TAPAR PERNOS		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	280.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-06		200.00	838.00	20.00	1.25	75.00	0.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-02		200.00	838.00	15.00	1.25	60.00	0.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-08		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-08		605.00	2513.00	60.00	3.75	170.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	270.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-12	LC-06		805.00	3360.00	80.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-07		800.00	3360.00	80.00	5.00	240.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP940N	4.50 x 4.20	MX-09	LC-04		1203.00	5202.00	120.00	7.50	300.00	3	2	BETONMAC	BALCON	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP940N	4.50 x 4.20	MX-09	LC-04		802.00	3398.00	80.00	5.00	215.00	2	2	BETONMAC	BALCON	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	240.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP778S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	260.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	1.5 M³ PARA TAPAR PERNOS		V.H.
RP156S	5.00 x 4.20	MX-15	LC-06		1200.00	5040.00	120.00	7.50	280.00	3	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	PARA DESQUINCHE		V.H.
RP157S	5.00 x 4.00	MX-15	LC-06		1200.00	5040.00	120.00	7.50	290.00	3	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	PARA DESQUINCHE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-06		1000.00	4188.00	100.00	6.25	285.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-12	LC-08		805.00	3360.00	60.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.
RP690S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-08		1005.00	4200.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundización DESARROLLO MINA	AVANCE		V.H.

SHOTCRETE : RAMPA - PROFUNDIZACION - ENERO 2016																		
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	240.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-07		1000.00	4200.00	100.00	6.25	245.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-07		600.00	2520.00	60.00	3.75	160.00	1.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	PARA TAPAR PERNOS	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-07		1200.00	5120.00	120.00	7.50	390.00	3	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-08		1005.00	4188.00	100.00	6.25	335.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-08		805.00	3350.00	80.00	5.00	260.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	252.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	245.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-12	LC-05		800.00	3350.00	80.00	5.00	265.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-20	LC-05		1005.00	4188.00	100.00	6.25	325.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-06		1005.00	4188.00	100.00	6.25	305.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-11			800.00	3440.00	0.00	5.00	285.00	2	0	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	PARA MURO DE CIMBRAS	Muros	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-08		1005.00	4188.00	100.00	6.25	330.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA		18 V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-08		405.00	1675.00	40.00	2.50	130.00	1	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	286.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP157S	5.00 x 4.00	MX-12	LC-06		805.00	3360.00	60.00	5.00	250.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP157S	5.00 x 4.00	MX-16	LC-06		805.00	3360.00	60.00	5.00	230.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-07		1205.00	5040.00	120.00	7.50	300.00	3	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-07		1205.00	5040.00	120.00	7.50	303.00	3	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP940N	4.50 x 4.20	CT-122			80.00	305.00	0.00	0.00	0.00	0.2	0	BETONMAC	BALCON	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	TAPAR FORADO	V.S.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-16	LC-08		1000.00	4188.00	100.00	6.25	320.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-08		1000.00	4188.00	100.00	6.25	310.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	286.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-15	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	221.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-08		1005.00	4188.00	100.00	6.25	290.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-18	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	243.00	2	1	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	PARA TAPADO DE PERNOS	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-17	LC-06		1005.00	4200.00	100.00	6.25	382.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP778S	4.50 x 4.20	MX-19	LC-06		1000.00	4200.00	100.00	6.25	300.00	2.5	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	
RP690S	4.50 x 4.20	MX-13	LC-06		800.00	3360.00	80.00	5.00	234.00	2	2	PLANTA 1	ROSARITO	Profundizaci3n	DESARROLLO MINA	AVANCE	V.H.	

RAMPA Y CRUCERO- PEC (Proyecto de Explotación Compartida con la empresa minera MARSA)

SHOTCRETE : RAMPA Y CX - PROFUNDIZACION - ENERO 2016																	
LABOR	SECCION	TRANSPORTE	EQUIPO LANZADOR	EQUIPO DE APOYO	CEMENTO (kg)	ARENA (kg)	FIBRA DE ACERO (Kg)	SH-5 (SUPER PLASTIFICANTE) (Litros)	AGUA (Litros)	CANTIDAD DESPACHADA	ESPESOR (PULG)	PLANTA	MINA	ZONA	CDR LABOR	OBSERVACIONES	TIPO MEZCLA SIGLA
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	600.00	2516.00	45.00	0.00	0.00	1.5	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	800.00	3396.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	600.00	2527.00	45.00	0.00	0.00	1.5	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	600.00	2508.00	45.00	0.00	0.00	1.5	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	800.00	3445.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	800.00	3460.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	821.00	3338.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	599.00	2515.00	45.00	0.00	0.00	1.5	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	599.00	2500.00	54.00	0.00	0.00	1.5	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	799.00	3340.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA		V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	800.00	3342.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	800.00	3375.00	60.00	0.00	0.00	2	2	PLANTA 1	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
CX1950N				LT-10	400.00	1675.00	20.00	0.00	0.00	1	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	800.00	3336.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	800.00	3333.00	60.00	0.00	0.00	2	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	600.00	2482.00	45.00	0.00	0.00	1.5	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.
RP1950N	3.50 x 3.50			LT-10	599.00	2483.00	45.00	0.00	0.00	1.5	2	BETONMAC	MILAGROS - PEC	PEC	MINA CACHICA	AVANCE	V.S.

ANEXO: 5
CONTROL DE AVANCES Y PRODUCCION POR LABOR
(Fuente: Departamento de planeamiento CMH SA)

CONTROL DE AVANCES POR LABOR DIA 18/12/2017

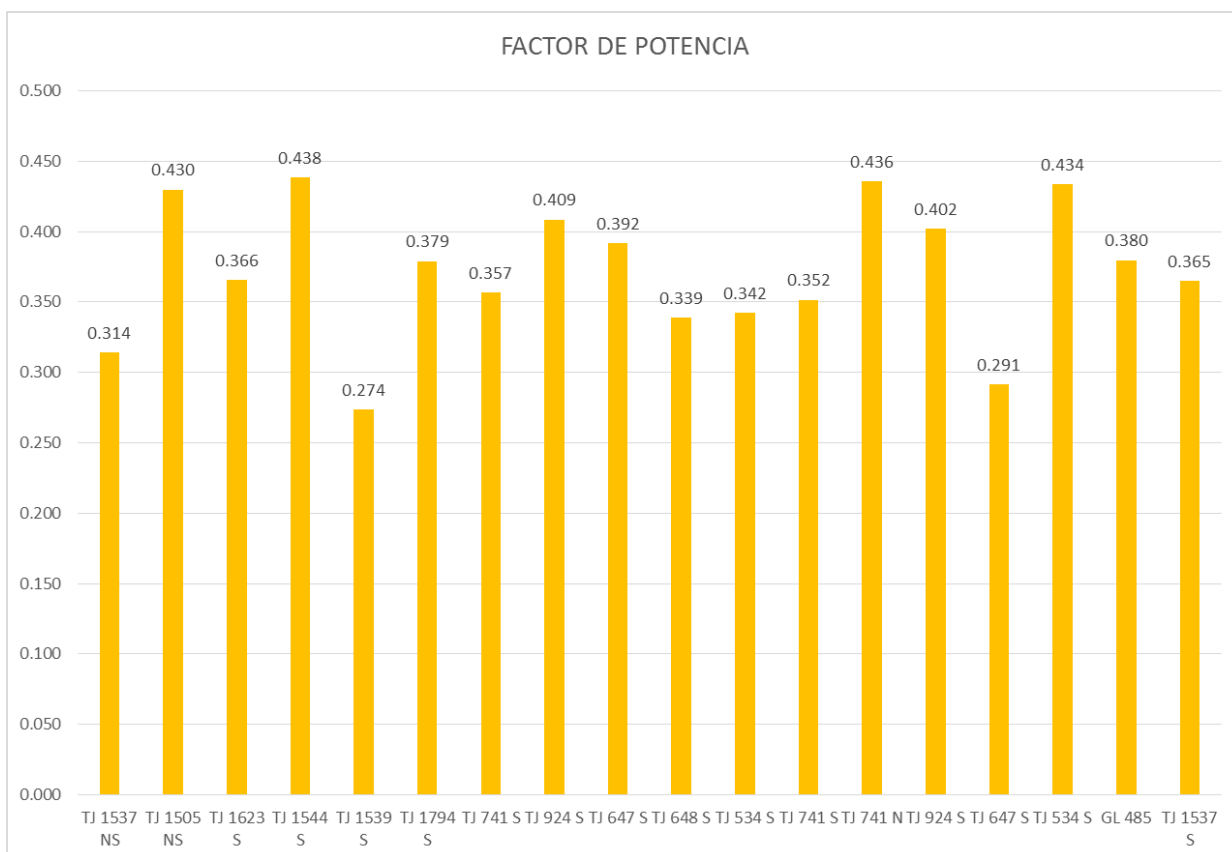
[illegible]

CONTROL DE AVANCES POR LABOR DIA 19/12/2017							
ZONA	MINA	LABOR	MTS	PROG_ DIA	EJC_DIA		OBSERVACIONES
					DIA	NOCHE	
AVANCE	CAND. PROF.	GL 1623 S	25.9	3.70	L	3.0	
AVANCE	CAND. PROF.	GL 1707 S	18.5	3.70	3.0	DQ	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 1624 S	25.9	3.70		FL	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 1626 S	7.4		3.0	SH	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 1627 S	7.4				
AVANCE	CAND. PROF.	RP 92442 S	25.9	3.70	CAMBIO BOM	SELLO CM	
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1538 S			L	SH	
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1505 NS			ESP. RH	TERM RH	
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1624 S			PV	SH	
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1794 S2			SH	SH	
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1794 S4			PV	PV	
AVANCE	CAND. PROF.	BP 850 S	14.8	3.70		PERF.	
AVANCE	ROSA	CX 485 S	20.5	3.70	SH	SH+PERNO	
AVANCE	ENCANTO CENTRO	CX 960 S	25.9	3.70	3.0	SH	
AVANCE	ROSA SUR	GL 426 S	18.5	3.70		DESATE	
AVANCE	ROSA	RP 326 S	51.8	7.40	3.0	SH	
AVANCE	ROSA SUR	RP 554 S	7.4		SH	SH	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 853 S	25.9	3.70	DQ	DQ	
AVANCE	ROSA	RP 918 S	18.5	3.70	L	3.0	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 92442 S+	9.4				
		CX 1517 S					
		GL 1567 S					
PRODUCCION	ROSA SUR	TJ 741 S			PV	RD	
PRODUCCION	ROSA SUR	TJ 924 S			L		
PRODUCCION	ROSA SUR	TJ 960 S			PV	PV	
PRODUCCION	ENCANTO CENTRO	TJ 647 S			L FINOS	L FINOS	
		TJ 534 S			SH	PV	

CONTROL DE AVANCES Y PRODUCCION POR LABOR DIA 20/01/2016

ZONA	MINA	LABOR	MTS	PROG DIA	EJC_DIA		OBSERVACIONES
					DIA	NOCHE	
AVANCE	CAND. PROF.	BP 1600 S	14			L	
AVANCE	CAND. PROF.	CX 1794 S	9	3.50	SH	3.00	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 1464 SBS	10.5	3.50		3.00	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 1515 S	12.5				
AVANCE	CAND. PROF.	RP 1625 SBS	24.5	3.50	3.00	SH	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 92442 S	24.5	3.50	L	SH	
AVANCE	CAND. PROF.	GL 1895 S					
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1537 NS					
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1505 NS			ENTABLADO BUZON	PV	
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1623 S			SH	PV	
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1544 S			PV (CM 1)	PV (CM 3)	
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1539 S			PV	PV	
PRODUCCION	CAND. PROF.	TJ 1794 S					
AVANCE	CAND. PROF.	BP 850 S	21.00		3.00	L	
AVANCE	CAND. PROF.	CH 1517 SAK	14.00	2.00			
AVANCE	CAND. PROF.	CX 1518 S	24.50	3.50	SH	3.00	
AVANCE	ROSA	CX 437 S			SH		
AVANCE	ENCANTO CENTRO	CX 960 S	3.50	3.50	L		
AVANCE	ENCANTO CENTRO	GL 862 S	24.50	3.50	SH	3.00	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 853 S	24.50	3.50	DQ	SH	
AVANCE	ENCANTO SUR	RP 915 SBS	12.50				
AVANCE	ROSA	RP 918 S	10.50	3.50	SH	3.00	
AVANCE	CAND. PROF.	RP 92442 S+			SH	3.00	
AVANCE		RP 280 S			ACUM. TALADROS		
PRODUCCION	ROSA SUR	TJ 741 S			PV	PV	
PRODUCCION	ROSA SUR	TJ 924 S			PV	SOST CUADRO	
PRODUCCION	ENCANTO CENTRO	TJ 647 S			L FINO + PREP RH	ESPERA RH	
PRODUCCION	ENCANTO CENTRO	TJ 648 S					
PRODUCCION	ROSA SUR	TJ 534 S			PV	PV	
			230	33.50	6.0	18.0	

ROTURA PRODUCCION							
ROTURA	CICLO	TM	N° TAL	TON/TAL	Kg. DE EXPLOSIVOS	FACTOR DE POT.(KG/TON)	METROS PERFORADOS
TJ 1537 NS	PERFORACION Y VOLADURA	25.87	14	1.85	8.13	0.314	1.15
TJ 1505 NS	PERFORACION Y VOLADURA	26.5	16	1.66	11.39	0.430	1.17
TJ 1623 S	PERFORACION Y VOLADURA	25.46	17	1.50	9.31	0.366	1.25
TJ 1544 S	PERFORACION Y VOLADURA	27.5	16	1.72	12.05	0.438	1.25
TJ 1539 S	PERFORACION Y VOLADURA	28.34	17	1.67	7.76	0.274	1.18
TJ 1794 S	PERFORACION Y VOLADURA	24.67	15	1.64	9.35	0.379	1.25
TJ 741 S	PERFORACION Y VOLADURA	26.5	14	1.89	9.45	0.357	1.17
TJ 924 S	PERFORACION Y VOLADURA	24.67	17	1.45	10.08	0.409	1.15
TJ 647 S	PERFORACION Y VOLADURA	26.34	14	1.88	10.32	0.392	1.17
TJ 648 S	PERFORACION Y VOLADURA	27.67	15	1.84	9.38	0.339	1.38
TJ 534 S	PERFORACION Y VOLADURA	25.67	16	1.60	8.78	0.342	1.38
TJ 741 S	PERFORACION Y VOLADURA	26.6	15	1.77	9.35	0.352	1.15
TJ 741 N	PERFORACION Y VOLADURA	27.56	17	1.62	12.01	0.436	1.17
TJ 924 S	PERFORACION Y VOLADURA	25.67	17	1.51	10.32	0.402	1.17
TJ 647 S	PERFORACION Y VOLADURA	27.9	15	1.86	8.13	0.291	1.38
TJ 534 S	PERFORACION Y VOLADURA	26.25	14	1.88	11.38	0.434	1.14
GL 485	PERFORACION Y VOLADURA	27.34	16	1.71	10.38	0.380	1.15
TJ 1537 S	PERFORACION Y VOLADURA	26.5	17	1.56	9.67	0.365	1.34



ANEXO: 6

TABLAS GEOMECANICAS

Tabla 12. Tabla GSI para la mina Parcoy.

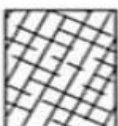
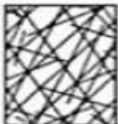
 SIST. SEGUN GSI MODIFICADO LABORES TEMPORALES Y PERMANENTES SECCION: 3.00m-4.50m					
A SIN SOPORTE O PERNO PUNTUAL (CONTROL DE BLOQUES INESTABLES) B PERNO SISTEMATICO. (1.5x1.5 m.) MALLA OCASIONAL C PERNO SISTEMATICO. (1.2x1.2 m.) CON MALLA ELECTROSOLDADA O SHOTCRETE 2" D SHOTCRETE 2" + PERNOS SISTEMATICOS ESPACIADOS 1.20m X 1.20m. E SHOTCRETE 3" CON FIBRA MET.+ MALLA + PERNOS SISTEMATICOS ESPACIADOS 1.00m X 1.00m. F CIMBRAS METALICAS O CUADROS DE MADERA ESPACIADOS DE. 1.20m - 1.50m.		CONDICION SUPERFICIAL			
ESTRUCTURA		BUENA (MUY RESISTENTE, LEVEMENTE ALTERADA) (B) DISCONTINUIDADES RUGOSAS, LEVEMENTE ALTERADAS. MANCHAS DE OXIDACION LIGERAMENTE ABIERTAS. (Rc 100 - 250 MPa) (SE ROMPE CON VARIOS GOLPES DE PICOTA)		REGULAR (RESISTENTE, LEVEMENTE ALTERADA) (R) DISCONTINUIDADES LISAS, MODERADAMENTE ALTERADA, LIGERAMENTE ABIERTAS (Rc 50 A 100 MPa) (Rc 50 A 100 MPa) (SE ROMPE CON DOS A TRES GOLPES DE PICOTA)	
MALA (MODER. RESIST., LEVE A MODER. ALTER.) (M) SUPERFICIES PULIDAS O CON ESTRICIONES, MUY ALTERADAS RELLENO COMPACTO O CON FRAGMENTOS DE ROCA (Rc 25 A 50 MPa) (SE ROMPE CON UN GOLPE DE PICOTA O INDENTA SUPERFICIALMENTE)		MUY MALA (BLANDA, MUY ALTERADA) (MM) SUPERFICIE PULIDA Y CON ESTRICIONES, MUY ABIERTAS CON RELLENO DE ARCILLAS BLANDAS. (Rc < 25MPa) (SE DISGREGA O INDENTA PROFUNDAMENTE)			
 FRACTURADA (F) MUY BIEN TRABADA, NO DISTURBADA BLOQUES CUBICOS FORMADOS POR TRES SISTEMAS DE DISCONTINUIDADES ORTOGONALES. (RQD 50 - 75) (6 A 12 FRACT. POR METRO)	A F/B	A F/R B	M F/M		
 MUY FRACTURADA (MF) MODERADAMENTE TRABADA, PARCIAL- MENTE DISTURBADA, BLOQUES ANGULO- SOS FORMADOS POR CUATRO O MAS SISTEMAS DE DISCONTINUIDADES (RQD 25 - 50) (12 A 20 FRACT. POR METRO)	A MF/B R	B MF/R M	D MF/M	E MF/MM	
 INTENSAMENTE FRACTURADA (IF) PLEGAMIENTO Y FALLAMIENTO, MUCHAS DISCONTINUIDADES INTERCEP- TADAS FORMANDO BLOQUES ANGULOSOS O IRREGULARES (RQD 0 - 25) (MAS DE 20 FRACT. POR METRO)		C IF/R D	D IF/M E	F IF/MM	
 TRITURADA O RELLENO (T) LIGERAMENTE TRABADA, MASA ROCOSA EXTREMADAMENTE ROTA CON UNA MEZCLA DE FRAGMENTOS FACILMENTE DISGREGABLES, ANGULOSOS Y REDONDEADOS. (SIN RQD)			F T/M	F T/MM	

TABLA NRO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“MEJORA CONTINUA DE LA GESTIÓN OPERACIONAL PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DEL NIVEL DE PRODUCCIÓN SUBTERRÁNEA, UNIDAD PARCOY – CIA. CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A.”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	MARCO TEORICO	VARIABLES	METODOLOGIA
Problema Principal. ¿De qué manera afecta la distribución y la lejanía de las labores de producción al cumplimiento de los beneficios de producción mina? Problemas Secundarios. a) ¿En qué medida afecta la deficiente supervisión en las actividades del ciclo de minado? b) ¿Cómo afecta la pérdida de tiempo en actividades no productivas en el cumplimiento de las metas de?	Objetivo general. Cumplir los estándares de nivel productivo, establecer un sistema de mejora continua en las actividades operativas deficientes. Objetivos Específicos. a. Establecer un sistema de supervisión eficiente que garantice mayor efectividad y mejor desempeño laboral en interior mina. b. Disminuir el tiempo en actividades no productivas para emplearlos en el cumplimiento de los estándares de producción establecidos.	Hipótesis Principal Cumplimiento de los estándares de nivel productivo de la mina mediante el sistema de mejora continua de todas las actividades identificadas en los procesos productivos Hipótesis Secundario a. La puesta en marcha del plan de mejora continua al establecer un sistema o plan estratégico de supervisión, el cual sea eficiente que garantice mayor efectividad en el cumplimiento y desempeño en las labores mineras.. b. La gestión de mejora continua optimizará las variables de asesoría con el propósito de controlar las horas improductivas.	• Operación en Interior Mina. • Producción por Zonas y Secciones antes de la puesta en marcha del plan piloto. • Identificación y definición de los problemas operativos • Planteamiento de la mejora continua en la gestión operacional. • Procedimientos y estándares de Control organizacional y supervisión en la mina.	Variable Independiente X = Mejora continua en la gestión de los procesos productivos y desempeño laboral de las diferentes operaciones unitarias en interior mina. Variable Dependiente Y= Incrementar la productividad de las operaciones optimizando la asesoría técnica, supervisión, procesos productivos, adecuado desempeño laboral bienestar y clima laboral en las labores mineras.	Tipo de Investigación: Aplicada. Nivel de Investigación Descriptivo. Diseño. Correlacional Universo. Unidad Parcoy – Consorcio Minero Horizonte SA. Población: Labores de avance y producción. Unidad de Análisis: Zona. Norte, sur, centro PEC. Recolección de datos: Información directa e instrumentada. Procedimiento de datos: Evaluación y procesamiento de datos Análisis de Resultados. Análisis de los resultados obtenidos en mejora de la gestión de los procesos productivos.

